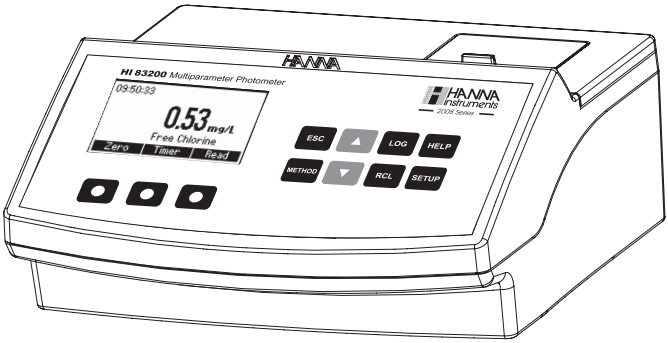
Bedienungsanleitung

HI 83200

Multiparameter-
Laborphotometer



Stand: 06/11

HANNA® instruments
www.hanna-de.com

CE konform

Sehr geehrter Kunde,
danke, dass Sie sich für ein Produkt von Hanna Instruments entschieden haben.
Bitte lesen Sie diese Bedienungsanleitung sorgfältig, bevor Sie das Gerät in Betrieb nehmen. Die Anleitung gibt Ihnen die nötigen Informationen, um das Gerät korrekt zu benutzen.
Dieses Gerät ist in Übereinstimmung mit den CE Richtlinien.

INHALT

EINGANGSPRÜFUNG 3
ABKÜRZUNGEN 3
ALLGEMEINE BESCHREIBUNG 3
TECHNISCHE DATEN 4
GENAUIGKEIT 4
MESSPRINZIP 4
FUNKTIONSBESCHREIBUNG 6
WISSENSWERTES 7
TIPS FÜR GENAUE MESSUNGEN 8
SICHERHEITSHINWEISE 11
PARAMETER REFERENZ-TABELLE 11
BEDIENUNG 12
SETUP 14
HILFE-FUNKTION 16
VORBEREITUNG EINER PROBE 17
ALUMINUM 21
ALKALINITÄT 23
AMMONIUM-STICKSTOFF MITTEL 25
AMMONIUM-STICKSTOFF NIEDRIG 27
BROM 29
CALCIUM 31
FREIES CHLOR 33
GESAMTCHLOR 36
CHLORDIOXID 39
CHROM VI HOCH 42
CHROM VI NIEDRIG 44
FARBE 46
KUPFER HOCH 48
KUPFER NIEDRIG 50
CYANURSÄURE 52
FLUORID 54
HÄRTE CA 56
HÄRTE MG 59
HYDRAZIN 62
IOD 64
EISEN HOCH 66
EISEN NIEDRIG 68
MAGNESIUM 71
MANGAN HOCH 73
MANGAN NIEDRIG 75
MOLYBDÄN 78
NICKEL HOCH 81
NICKEL NIEDRIG 83
NITRAT-STICKSTOFF 86
NITRIT HOCH 88
NITRIT NIEDRIG 90
GELÖSTER SAUERSTOFF 92
OZON 94
pH 97
PHOSPHAT HOCH 99
PHOSPHAT NIEDRIG 101
PHOSPHOR 103
KALIUM HOCH 105
KALIUM MITTEL 108
KALIUM NIEDRIG 110
SILIKAT 112
SILBER 115
SULFAT 118
ZINK 120
FEHLERMELDUNGEN 122
DATENMANAGEMENT 123
STANDARD-METHODEN 124
ZUBEHÖR 125
GARANTIE 128

EINGANGSPRÜFUNG

Untersuchen sie das ausgepackte Gerät sorgfältig auf mögliche Transportschäden. Sollten Sie einen Defekt bemerken, benachrichtigen Sie umgehend Ihren Händler oder Ihre HANNA Niederlassung.
Jedes Gerät umfasst:

- Messküvetten mit Deckel (4 stück)
- Reinigungstücher (4 Stück)
- Schere
- AC/DC Adapter
- Bedienungsanleitung

Hinweis: Bitte bewahren Sie die Verpackung solange auf, bis Sie sicher sind, dass das Gerät ordnungsgemäss funktioniert. Defekte Geräte müssen zusammen mit dem mitgelieferten Zubehör in der Originalverpackung zurückgesandt werden.

ABKÜRZUNGEN

°C:	GRAD Celsius
EPA:	US Environmental Protection Agency
g/l:	Gramm/Liter (ppt)
HR:	Hoher Bereich (High Range)
LR:	Niedriger Bereich (Low Range)
mg/l:	Milligramm/Liter (ppm)
ml:	Milliliter
MR:	Mittlerer Bereich (Medium Range)
µg/l:	Mikrogramm/Liter (ppb)
PAN:	1-(2-Pyridylazo)-2-naphtol
TPTZ:	2,4,6-Tri-(2-pyridyl)-1,3,5-triazin

ALLGEMEINE BESCHREIBUNG

HI 83200 ist ein Multiparameter-Laborphotometer für 44 Wasserparameter.
Messungen erfolgen mittels Flüssig- oder Pulverreagenzien. Die Reagenzien sind genauestens dosiert, um maximale Wiederholbarkeit zu gewährleisten.

HI 83200 verfügt über eine USB-Schnittstelle zur Datenübertragung auf einen PC mittels der optionalen HI 92000 Windows® kompatiblen Software.

TECHNISCHE DATEN

Lebensdauer Licht Lebensdauer des Gerätes

Lichtdetektor Silikon-Photozelle

Umgebung 0 bis 50 °C;
max. 90% RH nicht-kondensierend

Stromversorgung 12VDC Adapter;
eingebauter aufladbarer Akku

Abmessungen 235 x 200 x 110 mm

Gewicht 0,9 Kg

Daten bezüglich Messbereich, Genauigkeit usw. eines jeden Parameters entnehmen Sie bitten den entsprechenden Abschnitten.

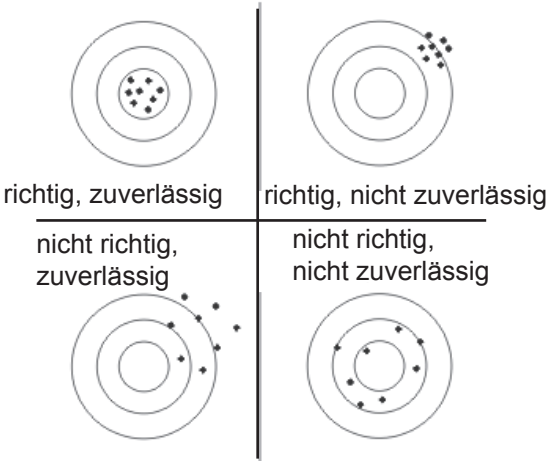
GENAUIGKEIT

Die Richtigkeit eines Messgerätes ist dessen Fähigkeit, systematisch fehlerfrei zu messen.

Die Zuverlässigkeit eines Messgerätes ist dessen Fähigkeit, bei identischen Messbedingungen annähernde Messergebnisse anzuzeigen.

Das Schema rechts zeigt, dass das eine nicht unbedingt das andere voraussetzt.

Richtigkeit und Zuverlässigkeit eines Messgerätes bestimmen dessen Genauigkeit.



MESSRPRINZIP

Die Absorption von Licht ist ein typisches Phänomen der Interaktion zwischen elekromagnetischer Strahlung und Materie. Wird ein Lichtstrahl durch eine Substanz geleitet, wird ein Teil des Lichtes von der Materie (Atome, Moleküle oder Kristalle) absorbiert.

Bei einer reinen Lichtabsorption hängt die Menge an absorbiertem Licht von der Weglänge des optischen Strahls durch die Substanz und der physikalisch-chemischen Zusammensetzung derselben ab. Das Lambert-Beer'sche-Gesetz quantifiziert die Absorption wie folgt:

$$-\log I/I_{\circ} = \varepsilon_{\lambda}\, c\, d$$

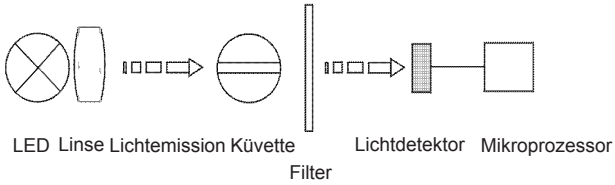
oder

$$A = \varepsilon_{\lambda}\, c\, d$$

wobei:

- log I/Io = Absorption(A)
  - Io = Intensität des einfallenden Lichtes
  - I = Intensität des transmittierten Lichtes
  - ε_{λ} = Dekadischer molarer Extinktionskoeffizient bei der Wellenlänge
  - c = Konzentration der absorbierenden Substanz in der Flüssigkeit
  - d = Schichtdicke des Behältnisses

Anhand dieser Formel kann auch die Konzentration c bestimmt werden.
Das photometrische Messprinzip basiert darauf, dass mittels chemischer Reaktion eine absorbierende Komponente gebildet werden kann. Da die Absorption der Komponente von der Wellenlänge des einfallenden Lichtes abhängt, gilt es, genaue Messungen durch eine optimales Bandpassfilter zu gewährleisten.
Das optische System von HI 83200 setzt sich aus einer Wolfram-Lampe in Miniaturformat und einem Bandpassfilter zusammen für höchste Messgenauigkeit.

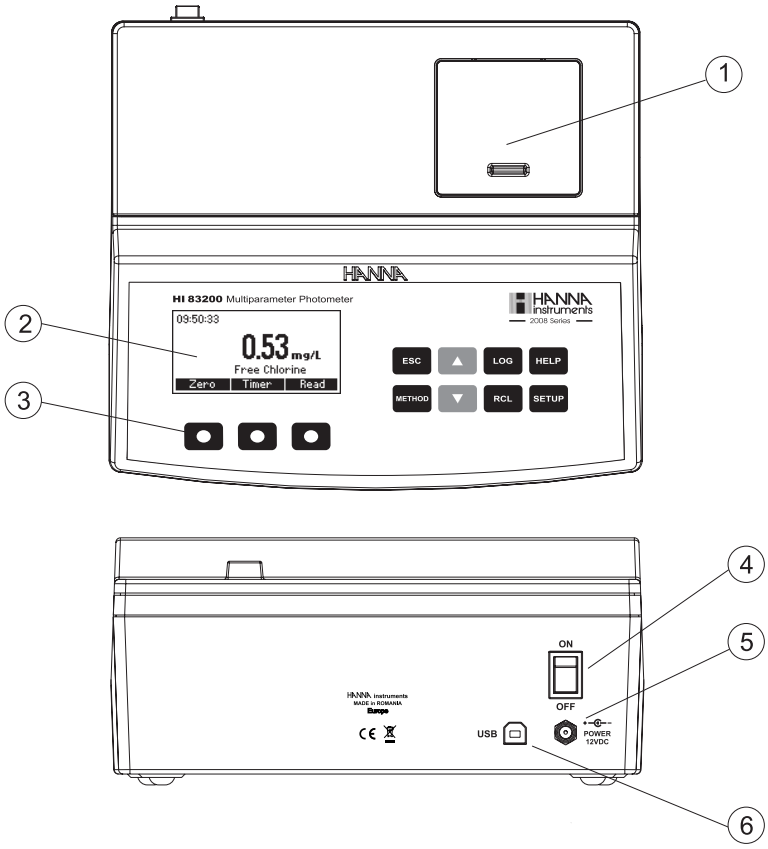


Ein Mikroprozessor kontrolliert die Lichtemission der Wolfram-Lampe. Zuerst wird das Licht mit einer Linse auf die in der Messküvette enthaltene Probe fokussiert. Der Küvettendurchmesser bestimmt die fokale Distanz. Schliesslich wird der Lichtstrahl durch ein Bandpassfilter gefiltert. Die Photozelle misst den Teil des Lichtes, der nicht von der Probe absorbiert wurde, und wandelt diesen zu elektrischen Strom um, welcher dem Mikroprozessor zugeführt wird.

Der Messvorgang besteht aus 2 Schritten. In einem ersten Schritt wird eine Blindprobe, in einem zweiten die eigentliche Messung durchgeführt.
Um genaue Messergebnisse zu erzielen, ist es wichtig, bei beiden Schritten ein und dieselbe Messküvette zu verwenden. Desweiteren sollten die Messküvetten äusserst sauber sein und keinerlei Kratzer aufweisen. Es wird deshalb empfohlen, die Messküvetten nicht mit blossen Händen zu berühren.
Die Markierung der Küvette muss mit der des Gerätes genau übereinstimmen, um beste Wiederholbarkeit zu gewährleisten. Um während der Blindprobe und der Messung die gleichen Bedingungen zu schaffen und Kontaminationen zu verhindern, muss die Küvette geschlossen sein.

FUNKTIONSBESCHREIBUNG

GERÄTE-BESCHREIBUNG



1) Küvettenschacht
2) LCD
3) Spritzwasserfeste Tastatur
4) ON/OFF-Taste
5) Strombuchse
6) USB-Anschluss

TASTATUR-BESCHREIBUNG

Die Tastatur enthält 8 Direkt- und 3 Funktionstasten mit folgenden Funktionen:

Drücken Sie diese Taste, um die darüber angezeigte Funktion auszuführen. Die Funktion bezieht sich auf die jeweilige Bildschirmanzeige.

Drücken Sie diese Taste, um den aktuellen Bildschirm zu verlassen.

Drücken Sie diese Taste, um das "Method" (Parameter)-Menü auszuwählen.

Drücken Sie diese Taste, um sich im Menü oder in der Hilfe-Anzeige nach oben zu bewegen, einen Wert zu erhöhen oder die Funktionen der zweiten Ebene aufzurufen.

Drücken Sie diese Taste, um sich im Menü oder in der Hilfe-Anzeige nach unten zu bewegen, einen Wert zu mindern oder die Funktionen der zweiten Ebene aufzurufen.

Drücken Sie diese Taste, um das aktuelle Messergebnis zu speichern.

Drücken Sie diese Taste, um die gespeicherten Messergebnisse aufzurufen.

Drücken Sie diese Taste, um die Hilfe-Anzeige aufzurufen.

Drücken Sie diese Taste, um das Setup-Menü aufzurufen.

WISSENSWERTES

HI 83200 verfügt über eine kontextuelle Hilfe-Funktion, die den Anwender während Messungen unterstützt. Im Setup-Menü steht zusätzlich ein Tutorial-Modus zu Verfügung.

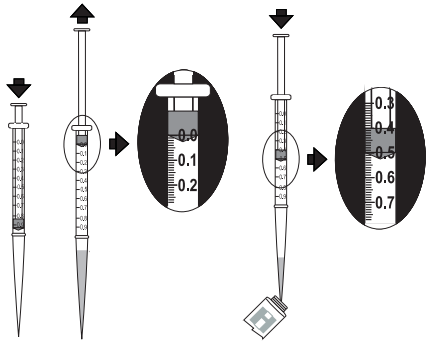
TIPS FÜR GENAUE MESSUNGEN

Um genaue Messergebnisse zu gewährleisten, beachten Sie bitte folgende Hinweise:

- Farbe oder schwebende Partikel in grösserer Menge können zu Interferenzen führen. Sie sollten durch Behandlung mit Aktivkohle bzw. durch Filtern beseitigt werden.
- Stellen Sie sicher, dass die Küvette korrekt befüllt ist: der Flüssigkeitsspiegel in der Küvette besitzt eine konvexe Form. Die 10 ml Markierung muss stets mit dem unteren Level des konvexen Flüssigkeitsspiegels übereinstimmen.

REAGENZ-DOSIERUNG

- Um mit der 1 ml Spritze genau 0,5 mL Reagenz zu dosieren:
  (a) Schieben Sie den Kolben vollständig in die Spritze und tauchen Sie deren Spitze in die Lösung.
  (b) Ziehen Sie den Kolben hoch, bis sich der untere Rand des Dichtungsrings genau auf der 0,0 ml Markierung befindet.
  (c) Nehmen Sie die Spritze aus der Lösung und säubern Sie ihre Aussenseite. Stellen Sie sicher, dass sich keine Tropfen an der Spitze der Spritze befinden. Halten Sie die Spritze vertikal über die Küvette. Schieben Sie den Kolben in die Spritze, bis der untere Rand des Dichtungsrings sich genau auf der 0,5 ml Markierung befindet.

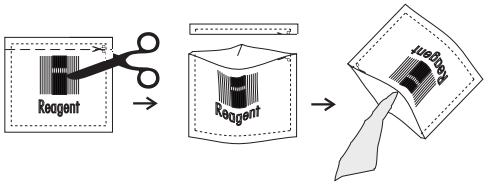


VERWENDUNG VON FLÜSSIG- ODER PULVERREAGENZIEN

- Korrekte Verwendung von Tropfflaschen:
  (a) Um reproduzierbare Ergebnisse zu erzielen, klopfen Sie die Tropfflasche einige Male auf den Tisch und wischen Sie die Aussenseite der Pipettenspitze anschliessend mit einem Tuch ab.
  (b) Während der Reagenz-Dosierung, Tropfflasche immer vertikal halten.

(a) (b)

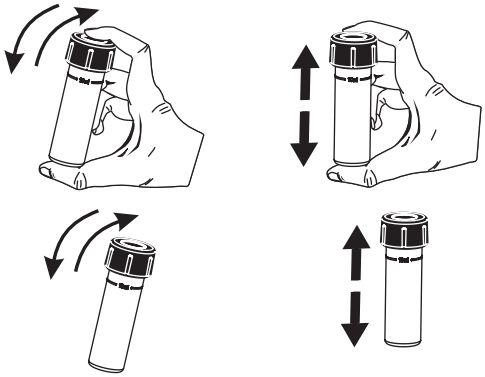
- Korrekte Verwendung von Beuteln:
  (a) Öffnen Sie den Beutel mit Pulverreagenz mit der Schere.
  (b) Drücken Sie den Beutel zu einem Trichter.
  (c) Entleeren Sie den Beutel-Inhalt.



(a) (b) (c)

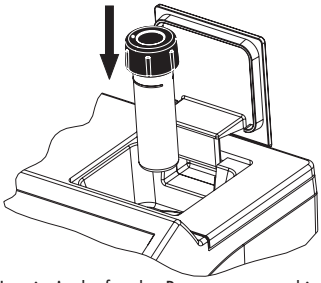
VERWENDUNG VON KÜVETTEN

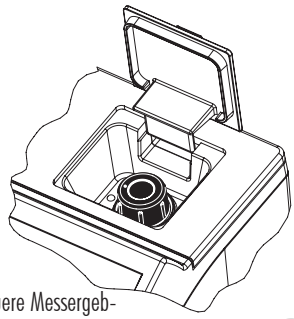
- Um eine Küvette korrekt durchzumischen, schütteln Sie diese durch leichte bzw. starke Auf- und Abbewegung (siehe Abbildung).

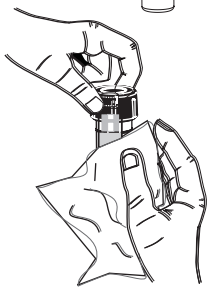


Leichtes Schütteln Starkes Schütteln

Achten Sie darauf, dass die Küvette vollständig in den Messschacht eingesetzt wird.







- Um ein Auslaufen des Reagenzes zu verhindern und genauere Messergebnisse zu erhalten, schliessen Sie die Küvette der Reihe nach mit dem Kunststoffstopper und der schwarzen Kappe.
- Die Verschlusskappe muss nach jeder Benutzung der Küvette mit gleicher Festigkeit zugedreht werden.
- Bei Einsetzen der Küvette in den Messschacht, muss sie aussen trocken und frei von Fingerabdrücken, Fett oder Schmutz sein. Verwenden Sie zur Reinigung der Küvette Reinigungstuch HI 731318 oder ein faserfreies Tuch.
- Das Schütteln der Küvette kann zur Blasenbildung in der Probe führen und somit höhere Messergebnisse verursachen. Solche Blasen können durch Drehen der Küvette oder leichtes Klopfen auf die Küvette entfernt werden.
- Lassen Sie die Probe, nachdem das Reagenz hinzugefügt wurde und eine Reaktion stattgefunden hat, nicht zu lange stehen. Dies würde die Messgenauigkeit beeinträchtigen.
- Es ist möglich, Mehrfachmessungen direkt hintereinander vorzunehmen. Es wird jedoch empfohlen, für jede Probe einen neuen Nullabgleich durchzuführen. Verwenden Sie wenn möglich dieselbe Küvette für Nullabgleich und Messung.
- Entsorgen Sie die Probe sofort nach Ablesen des Messergebnisses. Das Glas könnte sich ansonsten dauerhaft verfärben.
- Die in dieser Bedienungsanleitung angegebenen Reaktionszeiten beziehen sich auf 20°C. Die Reaktionszeit ist daher bei 10°C zu verdoppeln, und bei 30°C zu halbieren.

BLINDPROBENKORREKTUR

- Manche Parameter erfordern eine Blindprobenkorrektur. Blindprobe und Probe werden auf dieselbe Art vorbereitet, mit dem Unterschied dass es sich bei der Blindprobe um deionisiertes Wasser handelt. Eine Blindprobenküvette kann mehrmals benutzt werden. Stabilitäts- und Speicherbedingungen werden für jeden Parameter im entsprechenden Abschnitt beschrieben.

INTERFERENZEN

- Für jeden Parameter werden im entsprechenden Abschnitt die gängigsten Interferenzen beschrieben.

SICHERHEITSHINWEISE

Die in den Reagenzien enthaltenen Chemikalien können bei unsachgemässer Handhabung gefährlich sein. Bevor Sie eine Messung durchführen, lesen Sie sorgfältig die Sicherheitsdatenblätter durch.

Sicherheitsausrüstung: Tragen Sie, wenn notwendig geeigneten Augenschutz und Kleidung, und befolgen sorgfältig die Anleitung.

Verschütten von Reagenzien: Bei Verschütten von Reagenzien, sofort abwaschen. Bei Hautkontakt die betroffene Stelle gründlich mit Wasser abspülen. Darauf achten, keine austretenden Dämpfe einzuatmen.

PARAMETER REFERENZ-TABELLE

HI83200

Code	Parameter	Seite
1	Aluminum	21
2	Alkalinität	23
3	Ammonium Mittel	25
4	Ammonium Niedrig	27
5	Brom	29
6	Calcium	31
7	Freies Chlor	33
8	Gesamtchlor	36
9	Chlordioxid	39
10	Chrom VI Hoch	42
11	Chrom VI Niedrig	44
12	Farbe	46
13	Kupfer Hoch	48
14	Kupfer Niedrig	50
16	Cyanursäure	52
17	Fluorid	54
18	Härte Ca	56
19	Härte Mg	59
20	Hydrazin	62
21	Iod	64
22	Eisen Hoch	66
23	Eisen Niedrig	68
24	Magnesium	71
25	Mangan Hoch	73
26	Mangan Niedrig	75
27	Molybdän	78
28	Nickel Hoch	81
29	Nickel Niedrig	83
30	Nitrat-Stickstoff	86
31	Nitrit Hoch	88
32	Nitrit Niedrig	90
33	Gelöster Sauerstoff	92
34	Ozon	94
35	pH	97
36	Phosphat Hoch	99
37	Phosphat Niedrig	101
38	Phosphor	103
39	Kalium Hoch	105
40	Kalium Mittel	108
41	Kalium Niedrig	110
42	Silikat	112
43	Silber	115
44	Sulfat	118
45	Zink	120

BEDIENUNG

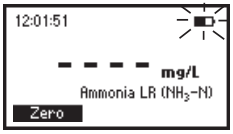
STROMVERSORGUNG UND AKKUBETRIEB

Das Messgerät kann über einen AC/DC Adapter (wird mitgeliefert) oder den eingebauten aufladbaren Akku betrieben werden.

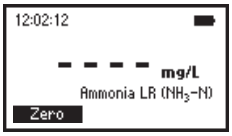
Hinweis: Um Datenverluste zu vermeiden, sollten Sie das Messgerät immer ausschalten, bevor Sie es von der Stromversorgung trennen.

Bei Einschalten des Gerätes überprüft es, ob ein Adapter für die Stromversorgung angeschlossen ist. Das Batteriesymbol im Display zeigt den Status des Akku an:

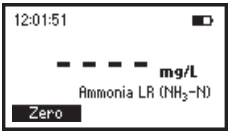
- Akku wird über externen Adapter geladen



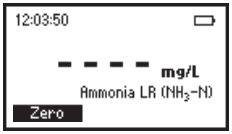
- Akku vollständig aufgeladen (an AC/DC Adapter angeschlossen)



- Akku-Kapazität (kein externer Adapter)



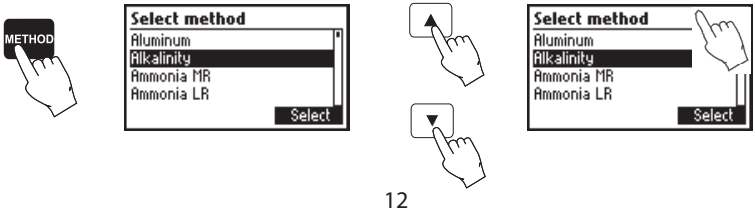
- Akku fast leer (kein externer Adapter)



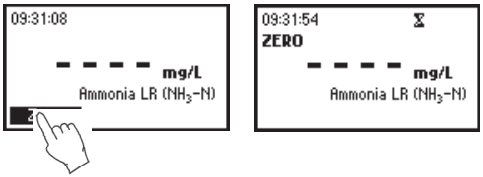
- Akku leer (keine externer Adapter)

AUSWAHL DES PARAMETERS

- Schalten Sie das Gerät mit der ON/OFF-Taste ein.
- Das Messgerät für einen Selbsttest durch. Während dieses Tests erscheint das HANNA Logo im Display. Nach erfolgreichem Selbsttest erscheint nach 5 Sekunden der zuletzt gewählte Parameter im Display.
- Um den gewünschten Parameter auszuwählen, drücken Sie METHOD . Im Display erscheinen die zu Verfügung stehenden Parameter.
- Markieren Sie den gewünschten Parameter mithilfe der Pfeiltasten und bestätigen Sie mit Select.



- Nach Auswahl des gewünschten Parameters befolgen Sie die im entsprechenden Abschnitt beschriebene Messmethode.
- Vor Durchführung einer Messung lesen Sie alle Anweisungen sorgfältig durch.



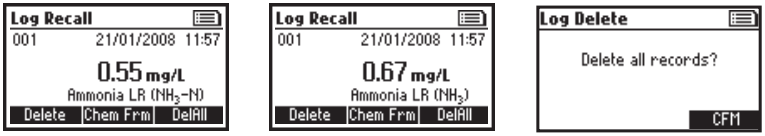
DATENMANAGEMENT

Das Gerät verfügt über eine Speicherfunktion. Die Speicherkapazität beträgt 200 Messwerte.

Mithilfe der Tasten LOG und RCL können Sie Daten speichern, wieder aufrufen und löschen.

Speichern von Daten: Nur gültige Messergebnisse können gespeichert werden. Drücken Sie hierzu LOG : das letzte gültige Messergebnis wird zusammen mit Datum und Uhrzeit gespeichert.

Aufrufen und Löschen von Daten: Gespeicherte Daten können mithilfe der RCL Taste aufgerufen und gelöscht werden. Die Löschung der Daten erfolgt nach dem LIFO-Prinzip (last in, first out): die zuletzt gespeicherten Daten werden als erste gelöscht. Ausserdem können sämtliche Daten auf einmal gelöscht werden.



CHEMISCHE FORMELN

Die chemischen Formeln der Parameter sind im Gerät vorprogrammiert. Um ein Messergebnis mit der entsprechenden chemischen Formel anzuzeigen, drücken Sie die Pfeiltasten, um die Funktionen der zweiten Ebene aufzurufen, und anschliessend Chem Frm, um zwischen den chemischen Formeln eines Parameters umzuschalten.

SPEZIELLE UMRECHNUNGSFAKTOREN

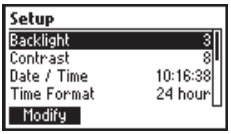
Bei den Parametern Magnesium und Härte Ca können die Messwerte in mg/l mit speziellen Umrechnungsfaktoren in französische (°f), deutsche (°dH) oder englische (°E) Härtegrade umgewandelt werden. Verwenden Sie hierzu die Pfeiltasten, um die Funktionen der zweiten Ebene aufzurufen, und drücken Sie anschliessend Unit, um zwischen den verschiedenen Härtegraden umzuschalten.

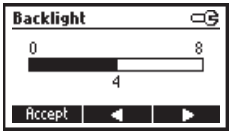
SETUP

Im Setup-Menü können die Geräte-Parameter geändert werden. Drücken Sie SETUP, um in das Setup-Menü zu gelangen. Mithilfe der Tasten ESC oder SETUP kehren Sie zum Hauptbildschirm zurück.
Eine Liste der Setup-Parameter in der aktuellen Konfigurierung wird angezeigt. Für zusätzliche Informationen drücken Sie HELP. Um einen Setup-Parameter auszuwählen bzw. neu zu konfigurieren, drücken Sie die Pfeiltasten.

Hintergrundbeleuchtung

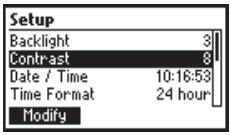
Werte: 0 bis 8
Drücken Sie Modify, um den Wert der Hintergrundbeleuchtung einstellen zu könen.
Verwenden Sie die Pfeiltasten, um den Wert zu erhöhen oder zu mindern.
Bestätigen Sie den neuen Wert mit ACCEPT, oder kehren Sie durch Drücken von ESC zum Setup-Menü zurück, ohne den neuen Wert zu speichern.

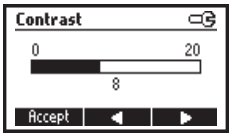




Kontrast

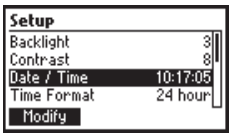
Werte: 0 bis 20
Drücken Sie Modify, um den Wert des Bildschirmkontrastes einstellen zu könen.
Verwenden Sie die Pfeiltasten, um den Wert zu erhöhen oder zu mindern.
Bestätigen Sie den neuen Wert mit ACCEPT, oder kehren Sie durch Drücken von ESC zum Setup-Menü zurück, ohne den neuen Wert zu speichern.





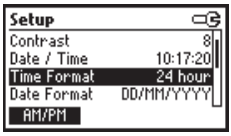
Datum/Uhrzeit

Drücken Sie Modify, um das Datum/die Uhrzeit einstellen zu könen.
Verwenden Sie die Pfeiltasten, um den Wert auszuwählen, der geändert werden soll (Jahr, Monat, Tag, Stunden, Minuten, Sekunden).
Bestätigen Sie den neuen Wert mit ACCEPT, oder kehren Sie durch Drücken von ESC zum Setup-Menü zurück, ohne den neuen Wert zu speichern.



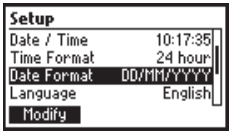
Uhrzeitformat

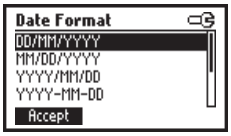
Optionen: AM/PM oder 24 Stunden-Format
Drücken Sie die Funktionstaste, um das gewünschte Uhrzeitformat auszuwählen.



Datumformat

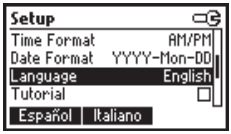
Drücken Sie Modify, um das Datumformat zu ändern.
Verwenden Sie die Pfeiltasten, um das gewünschte Datumformat auszuwählen.
Bestätigen Sie mit ACCEPT, oder kehren Sie durch Drücken von ESC zum Setup-Menü zurück, ohne das neue Format zu speichern.





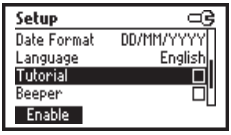
Sprache

Um die gewünschte Sprache auszuwählen, drücken Sie die entsprechende Funktionstaste.
Kann die gewählte Sprache nicht geladen werden, so wird die zuletzt gewählte Sprache geladen.



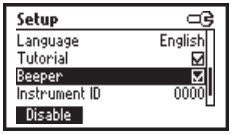
Tutorial-Modus

Optionen: Aktiviert oder deaktiviert.
Die aktivierte Funktion bietet dem Anwender kurze Hilfestellung zum aktuellen Bildschirm.
Drücken Sie die Funktionstaste zum Aktivieren bzw. Deaktivieren des Tutorial-Modus.



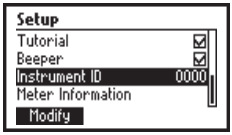
Beeper

Optionen: Aktiviert oder deaktiviert.
Bei aktivierter Funktion ertönt ein kurzer Ton bei Drücken der Tasten.
Ein langer Ton ertönt, wenn die gedrückte Taste nicht aktiv oder ein Fehler aufgetreten ist.
Drücken Sie die Funktionstaste zum Aktivieren bzw. Deaktivieren des Beepers.



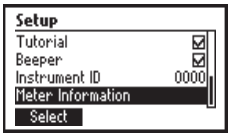
Geräte-ID

Optionen: 0 bis 9999
Die Geräte-ID ist erforderlich bei der Datenübertragung auf PC.
Drücken Sie **Modify**, um den Parameter aufzurufen. Mithilfe der Pfeiltasten kann der Wert gesetzt werden.
Bestätigen Sie den neuen Wert mit **ACCEPT**, oder kehren Sie durch Drücken von **ESC** zum Setup-Menü zurück, ohne den neuen Wert zu speichern.



Geräte-Informationen

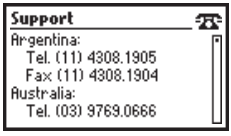
Drücken Sie **SELECT**, um die Geräte-Informationen aufzurufen (Modell, Seriennummer, Firmware, Sprachversion).
Durch Drücken von **ESC** kehren Sie zum Setup-Menü zurück.



HILFE-FUNKTION

HI 83200 verfügt über eine kontextuelle Hilfe-Funktion.

Drücken Sie **HELP**, um die Hilfe-Funktion aufzurufen.
Das Gerät zeigt zusätzliche Informationen zum aktuellen Bildschirm an. Mithilfe der Pfeiltasten können Sie durch den Text skrollen.
Drücken Sie die Funktionstaste **Support**, um die Kontaktdaten der HANNA Filialen aufzurufen.
Drücken Sie **Accessories**, um das Zubehör aufzurufen.
Mit **ESC** gelangen Sie zum vorherigen Hilfe-Bildschirm zurück.



Um den Hilfe-Modus zu verlassen, drücken Sie **HELP** oder nochmal **ESC**.

VORBEREITUNG EINER PROBE

MATERIAL-LISTE

HI 83200 wird mit folgendem Zubehör zur Vorbereitung einer Probe ausgeliefert:

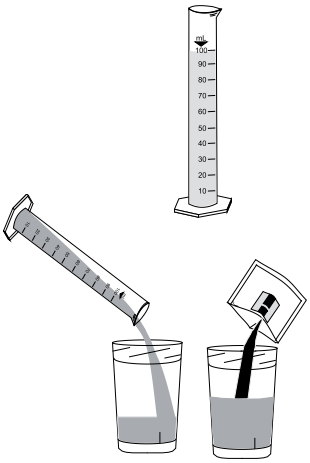
- 4 Küvetten (10 ml)
- 2 Kunststoffbecher (100 und 170 ml)
- 1 Zylinder mit Skalierung (100 ml)
- 1 Spritze mit Schraubring (60 ml)
- 1 Spritze (5 ml)
- 1 Filtereinheit
- 25 Filterscheiben
- 1 Löffel
- 2 Pipetten
- Kohlepulver im Beutel (50 Stück)
- 1 Flasche Demineralisierer mit Filterverschluss für ca. 12 Liter deionisiertes Wasser (abhängig vom Härtegrad des zu behandelnden Wassers)

VORGEHENSWEISE

Hinweis: Ist die zu untersuchende Probe sehr trüb, lassen Sie sie eine Weile in einem Messbecher stehen, bis sich die festen Partikel gesetzt haben. Übertragen sie dann mithilfe einer Pipette die überstehende Flüssigkeit in einen anderen Messbecher und bereiten Sie die Proben wie unten beschrieben vor. Um eine Ablösung der sich gesetzten festen Partikel am Boden des Messbechers zu vermeiden, sollten Sie der Flüssigkeit kleine Luftblasen zuführen.

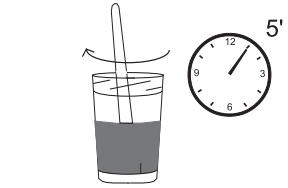
BEWÄSSERUNGSWASSER (LR):

- Messen Sie mithilfe des Messzylinders 100 ml der Probe.

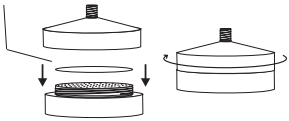


- Wenn die Probe Trübung oder Farbe aufweist, giessen Sie diese in den grossen 170 ml Becher, und fügen Sie einen Beutel Aktivkohlenpulver hinzu.

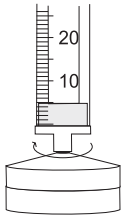
- Mischen Sie die Probe mit dem Löffel gut durch und warten Sie 5 Minuten.



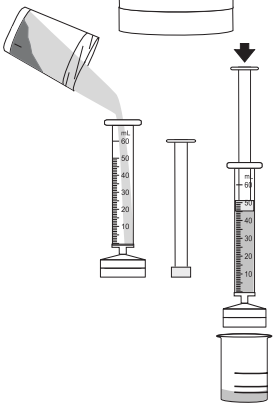
- Schrauben Sie die Filtereinheit auf, legen Sie eine Filterscheibe hinein und verschliessen Sie die Einheit wieder.



- Verbinden Sie die Filtereinheit mit der 60 ml Spritze am Schraubenrand.



- Entfernen Sie den Kolben der Spritze und füllen Sie diese mit der zu filternden Flüssigkeit. Giessen Sie die Probe vorsichtig hinein. Hierbei sollte ein Übertrag der Aktivkohle auf die Spritze vermieden werden.

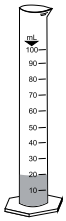


- Führen Sie den Kolben der Spritze wieder ein und filtern Sie die Lösung durch leichtes Schieben des Kolben in den 100 ml Messbecher.
  <u>Die Probe ist nun bereit.</u>

  <u>Hinweis:</u> Wenn alle 4 Verfahren getestet werden sollen, sollten Sie mindestens 40 ml der Lösung filtern. Weist die Lösung immer noch eine Trübung oder Farbe auf, behandeln Sie diese noch einmal mit einem Beutel Aktivkohle. Nach der Verwendung entsorgen Sie die Filterscheibe und reinigen Sie Spritze und Filtereinheit gründlich. Für eine weitere Probe ist stets eine neue Filterscheibe zu verwenden.

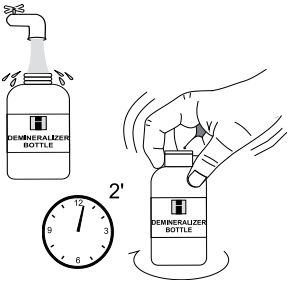
NÄHRSTOFFLÖSUNG (MR):

- Messen Sie mithilfe des Messzylinders 20 ml der Probe.



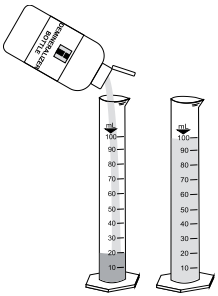
- Entfernen Sie die Verschlusskappe und füllen Sie die Demineralisierungsflasche mit Leitungswasser.

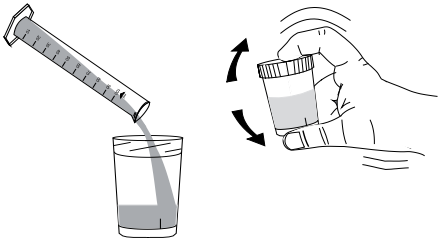
- Setzen Sie die Schutzkappe wieder auf und schütteln Sie die Flasche leicht <u>mindestens</u> 2 Minuten.



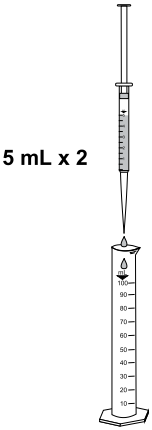
- Öffnen Sie den oberen Teil der Verschlusskappe der Demineralisierungsflasche und spritzen Sie das demineralisierte Wasser bis zur 100 ml Markierung in den Zylinder.

  <u>Hinweis</u>: Das in der Demineralisierungsflasche enthaltene Ionenaustauscher-Harz enthält einen Indikator-Substanz. Sobald das Harz verbraucht ist und erneuert werden muss, verfärbt sich der Indikator von grün auf blau.





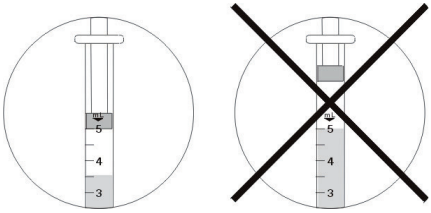
- Giessen Sie die Lösung in den grossen 170 ml Messbecher und verschliessen Sie den Verschluss. Drehen Sie den Messbecher ein paar Mal um, um eine Mischung herzustellen.
- Sollte die Lösung eine Trübung oder Farbe aufweisen, fügen Sie einen Beutel Aktivkohle hinzu und gehen Sie wie im Abschnitt "Bewässerungswasser LR" beschrieben vor.

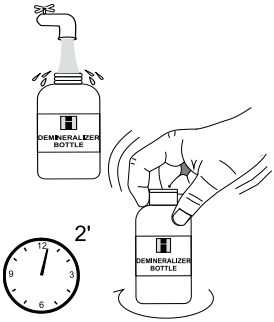


NÄHRSTOFFLÖSUNG (HR):

- Fügen Sie (zweimal) mit der 5 ml Spritze 10 ml Probe in den Messzylinder.

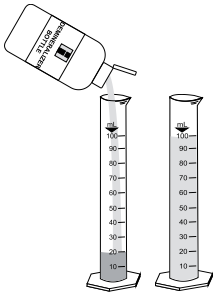
Hinweis: Um mit der Spritze genau 5 ml Probe abzumessen, schieben Sie den Kolben vollständig in die Spritze und tauchen Sie deren Spitze in die Lösung. Ziehen Sie anschliessend den Kolben heraus, bis sich der untere Rand des Dichtungsrings genau auf der 5 ml Marke der Spritze befindet.





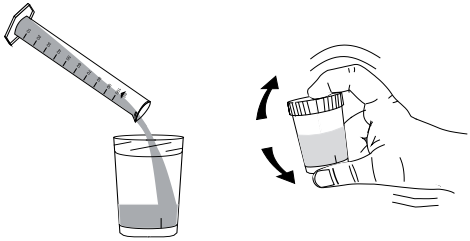
- Entfernen Sie die Verschlusskappe und füllen Sie die Demineralisierungsflasche mit Leitungswasser.

- Setzen Sie die Schutzkappe wieder auf und schütteln Sie die Flasche leicht mindestens 2 Minuten.



- Öffnen Sie den oberen Teil der Verschlusskappe der Demineralisierungsflasche und spritzen Sie das demineralisierte Wasser bis zur 100 ml Markierung in den Zylinder.

- Giessen Sie die Lösung in den grossen 170 ml Messbecher und verschliessen Sie den Verschluss. Drehen Sie den Messbecher



ein paar Mal um, um eine Mischung herzustellen.

- Sollte die Lösung eine Trübung oder Farbe aufweisen, fügen Sie einen Beutel Aktivkohle hinzu und gehen Sie wie im Abschnitt "Bewässerungswasser LR" beschrieben vor.

ALUMINIUM

TECHNISCHE DATEN

Messbereich 0,00 bis 1,00 mg/l
Auflösung 0,01 mg/l
Genauigkeit ±0,02 mg/l ±4% der Anzeige
Typische EMV-Abweichung ±0,01 mg/l
Lichtquelle Wolfram-Lampe mit Schmalbandinterferenzfilter @ 525 nm
Methode Aluminon-Methode. Die Reaktion zwischen Aluminium und Reagenz verursacht eine rötliche Verfärbung der Probe.

REAGENZIEN

Artikel-Nr.	Bezeichnung	Dosiermenge
HI 93712A-0	Ascorbinsäure	1 Beutel
HI 93712B-0	Aluminium Reagenz	1 Beutel
HI 93712C-0	Bleichreagenz	1 Beutel

REAGENZ-SETS

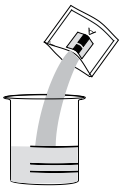
HI 93712-01 Reagenzien für 100 Tests
HI 93712-03 Reagenzien für 300 Tests

Weiteres Zubehör siehe S. 128

DURCHFÜHRUNG DER MESSUNG

- Wählen Sie den Parameter Aluminium mittels der METHOD-Taste aus (siehe Seite 12).
- Füllen Sie einen graduierten Messbecher mit 50 ml Probe.

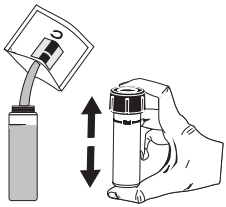
- Geben Sie den Inhalt des Beutels HI 93712A-0 Ascorbinsäure hinzu und rühren Sie bis zur kompletten Auflösung um.



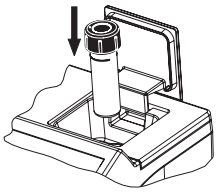
- Geben Sie den Inhalt des Beutels HI 93712B-0 Aluminium Reagenz hinzu und rühren Sie bis zur kompletten Lösung um. Dies ist nun die Messprobe.

- Befüllen Sie zwei Messküvetten bis zur Markierungjeweils mit 10 ml Messprobe.

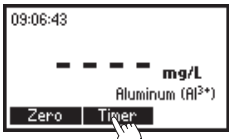
- Geben Sie den Inhalt des Beutels HI 93712C-0 Bleichreagenz in eine der beiden Messküvetten hinzu. Verschliessen Sie die Kappe und schütteln Sie die Küvette fest bis zur kompletten Auflösung. Dies ist die Blindprobe.

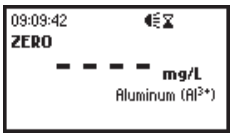


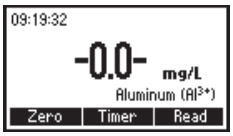
- Stellen Sie die Blindprobe in den Messschacht und schliessen Sie den Deckel.

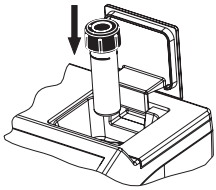


- Drücken Sie TIMER. Im Display erscheint der Countdown bis zum Nullabgleich. Alternativ warten Sie ca. 15 Minuten und drücken Sie ZERO. In beiden Fällen erscheint „-0,0-", wenn der Nullabgleich abgeschlossen und das Gerät bereit zur Messung ist.

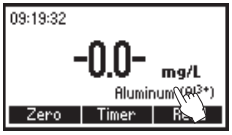


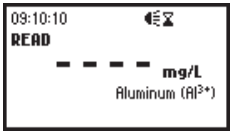




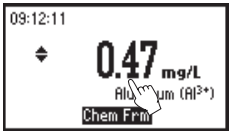


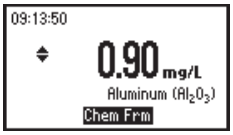
- Entfernen Sie die Blindprobe und stellen Sie nun die zweite Messküvette in den Messschacht.
- Drücken Sie READ. Der Messvorgang wird nun gestartet. Das Messergebnis wird in mg/l Aluminium angezeigt.





- Mithilfe der Pfeiltasten können Sie zur zweiten Funktionsebene gelangen.
- Durch Drücken von Chem Frm können Sie das Messergebnis in mg/l Al_2O_3 umwandeln.





- Mithilfe der Pfeiltasten gelangen Sie in den Messmodus zurück.

INTERFERENZEN

Interferenzen können auftreten in Präsenz von:

Eisen über 20 mg/l	Alkalinität über 1000 mg/l
Phosphat über 50 mg/l	Fluorid

ALKALINITÄT

TECHNISCHE DATEN

Messbereich 0 bis 500 mg/l ($CaCO_3$)
Auflösung 5 mg/l
Genauigkeit ±10 @ 100 mg/l
Typische EMV Abweichung ±5 mg/l
Lichtquelle Wolfram-Lampe mit Schmalbandinterferenzfilter @ 575 nm
Methode Kolorimetrische Methode. Je nach Grad der Alkalinität verfärbt sich die Probe gelb, grün oder grün-blau.

REAGENZIEN

Artikel-Nr.	Beschreibung	Dosiermenge
HI 93755-0	Alkalinität Reagenz	1 ml

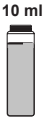
REAGENZ-SETS

HI 93755-01 Flüssig-Reagenzien für 100 Tests
HI 93755-03 Flüssig-Reagenzien für 300 Tests

Weiteres Zubehör siehe Seite 128.

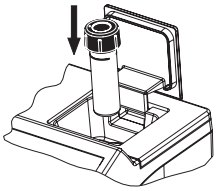
DURCHFÜHRUNG DER MESSUNG

- Wählen Sie den Parameter Alkalinität mittels der METHOD-Taste aus (siehe Seite 12).

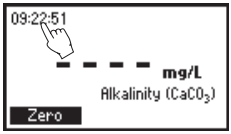


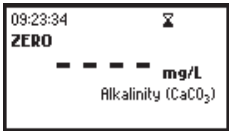
- Füllen Sie die Küvette bis zur Markierung mit 10 ml Probe und verschliessen Sie die Kappe.

- Setzen Sie die Küvette in die Halterung und schliessen Sie den Deckel.

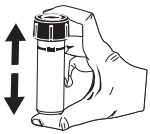


- Drücken Sie ZERO. Das Display zeigt "-0,0-": der Nullabgleich ist nun abgeschlossen und das Gerät ist zur Durchführung einer Messung bereit.

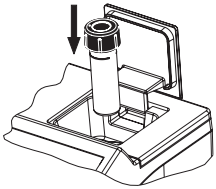




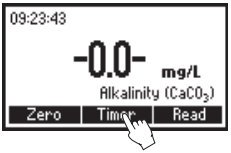
- Nehmen Sie die Küvette aus dem Messschacht.
- Geben Sie mithilfe einer Spritze genau 1 ml HI 93755-0 Alkalinität Flüssig-Reagenz hinzu. Drehen Sie die Verschlusskappe auf, und schütteln Sie die Messküvette 5 Mal sachte hin und her.

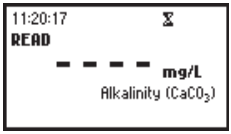


Hinweis: Achten Sie darauf, kein Reagenz zu verschütten. Dies könnte die Farbbildung beeinträchtigen.

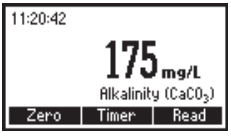


- Setzen Sie die Küvette in den Messschacht ein und schliessen Sie den Deckel.
- Drücken Sie TIMER: das Display zeigt den Countdown bis zur Messung. Oder warten Sie alternativ 2 Minuten und drücken Sie anschliessend READ.





- In der Anzeige erscheint das Messergebnis in mg/l Alkalinität ($CaCO_3$).



AMMONIUM-STICKSTOFF MITTEL

TECHNISCHE DATEN

Messbereich 0,00 bis 10,00 mg/l Ammonium-Stickstoff
Auflösung 0,01 mg/l
Genauigkeit ±0,05 mg/l ±5% der Anzeige
Typische EMV-Abweichung ±0,01 mg/l
Lichtquelle Wolfram-Lampe mit Schmalbandinterferenzfilter @ 420 nm
Methode Bezug: ASTM Manual of Water and Environmental Technology, D1426-92, Nessler Methode, unter Bildung eines gelblichen Farbkomplexes.

REAGENZIEN

Artikel-Nr.	Beschreibung	Dosiermenge
HI 93715A-0	Reagenz FIRST	4 Tropfen (6 Tropfen in Meerwasser)
HI 93715B-0	Reagenz SECOND	4 Tropfen (10 Tropfen in Meerwasser)

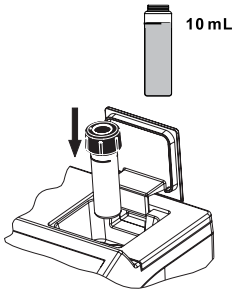
REAGENZ-SETS

HI 93715-01 Reagenzien für 100 Tests
HI 93715-03 Reagenzien für 300 Tests
Weiteres Zubehör siehe Seite 128.

DURCHFÜHRUNG DER MESSUNG

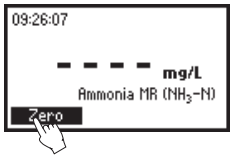
- Wählen Sie den Parameter Ammonium Mittel mittels der METHOD-Taste aus (siehe Seite 12).

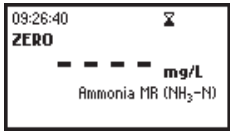
- Füllen Sie die Küvette bis zur Markierung mit 10 ml Probe und verschliessen Sie die Kappe.

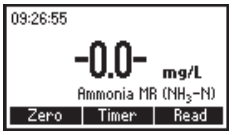


- Setzen Sie die Küvette in die Halterung und schliessen Sie den Deckel.

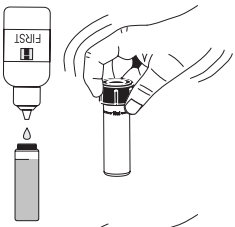
- Drücken Sie ZERO. Das Display zeigt "-0,0-": der Nullabgleich ist nun abgeschlossen und das Gerät ist zur Durchführung einer Messung bereit.



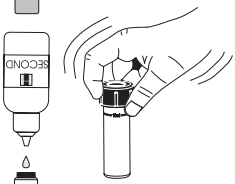




- Nehmen Sie die Küvette aus dem Messschacht.

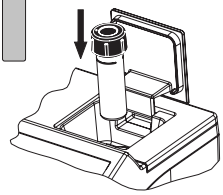


- Geben Sie 4 Tropfen des Reagenz HI 93715A-0 FIRST (6 Tropfen bei Meerwasser) hinzu. Verschliessen Sie die Küvette und schütteln Sie sie sachte.



- Geben Sie 4 Tropfen des Reagenz HI 93715B-0 SECOND (10 Tropfen bei Meerwasser) hinzu. Verschliessen Sie die Küvette und schütteln Sie sie sachte.

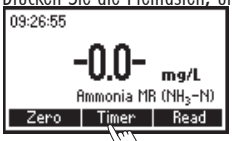
- Stellen Sie die Küvette nun wieder in den Messschacht.

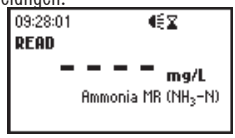


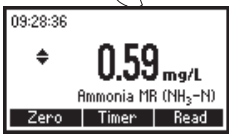
- Drücken Sie TIMER: das Display zeigt den Countdown bis zur Messung. Oder warten Sie alternativ 3 Minuten und 30 Sekunden und drücken Sie anschliessend READ.

  In der Anzeige erscheint das Messergebnis in mg/l Ammonium-Stickstoff (NH_3-N).

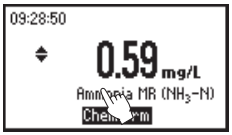
- Drücken Sie die Pfeiltasten, um zur zweiten Funktionsebene zu gelangen.

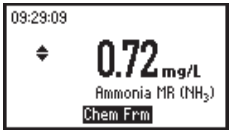


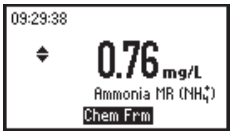




- Durch Drücken von Chem Frm können Sie das Messergebnis in mg/l Ammonium (NH_3) und Ammonium (NH_4+) umwandeln.
- Mithilfe der Pfeiltasten gelangen Sie in den Messmodus zurück.







INTERFERENZEN

Interferenzen können auftreten in Präsenz von: Aceton, Alkohol, Aldehyden, Glycin, Härte über 1 g/l, Eisen, organischen Chloraminen, Sulfit, verschiedenen aliphatischen und aromatischen Aminen.

AMMONIUM-STICKSTOFF NIEDRIG

TECHNISCHE DATEN

Messbereich 0,00 bis 3,00 mg/l Ammonium-Stickstoff
Auflösung 0,01 mg/l
Genauigkeit ±0,04 mg/l ±4% der Anzeige
Typische EMV-Abweichung ±0,01 mg/l
Lichquelle Wolfram-Lampe mit Schmalbandinterferenzfilter @ 420 nm
Methode Bezug: ASTM Manual of Water and Environmental Technology, D1426-92, Nessler Methode, unter Bildung eines gelblichen Farbkomplexes.

REAGENZIEN

Artikel-Nr.	Beschreibung	Dosiermenge
HI 93700A-0	Reagenz FIRST	4 Tropfen (6 Tropfen in Meerwasser)
HI 93700B-0	Reagenz SECOND	4 Tropfen (10 Tropfen in Meerwasser)

REAGENZ-SETS

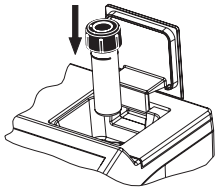
HI 93700-01 Reagenzien für 100 Tests
HI 93700-03 Reagenzien für 300 Tests
Weiteres Zubehör siehe Seite 128.

DURCHFÜHRUNG DER MESSUNG

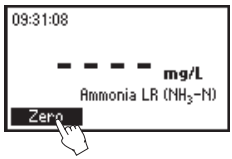
- Wählen Sie den Parameter Ammonium Niedrig mittels der METHOD-Taste aus (siehe Seite 12).

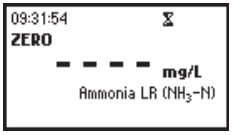
- Füllen Sie die Küvette bis zur Markierung mit 10 ml Probe und verschliessen Sie die Kappe.

- Setzen Sie die Küvette in die Halterung und schliessen Sie den Deckel.

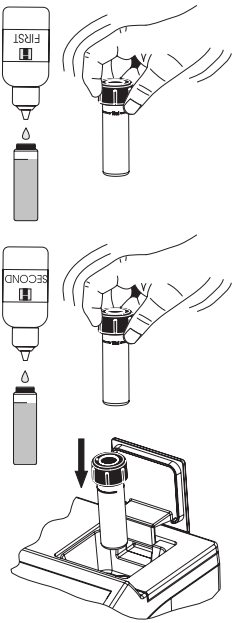


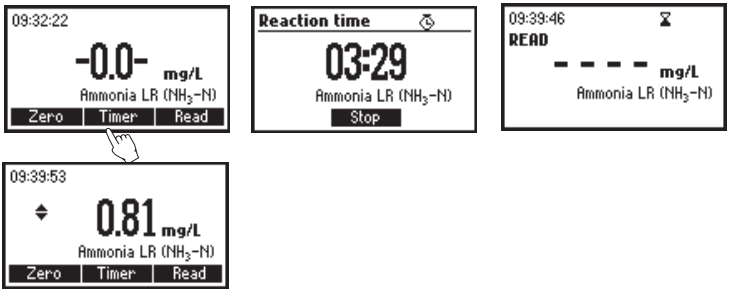
- Drücken Sie ZERO. Das Display zeigt "-0,0-": der Nullabgleich ist nun abgeschlossen und das Gerät ist zur Durchführung einer Messung bereit.



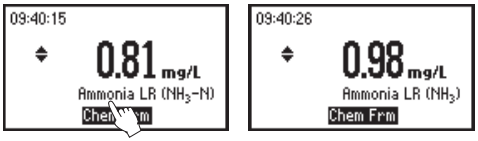


- Nehmen Sie die Küvette aus dem Messschacht.
- Geben Sie 4 Tropfen des Reagenz HI 93700A-0 FIRST (6 Tropfen bei Meerwasser) hinzu. Verschliessen Sie die Küvette und schütteln Sie sie sachte.
- Geben Sie 4 Tropfen des Reagenz HI 93700B-0 SECOND (10 Tropfen bei Meerwasser) hinzu. Verschliessen Sie die Küvette und schütteln Sie sachte.
- Stellen Sie die Küvette nun wieder in den Messschacht.
- Drücken Sie TIMER: das Display zeigt den Countdown bis zur Messung. Oder warten Sie alternativ 3 Minuten und 30 Sekunden und drücken Sie anschliessend READ.
  In der Anzeige erscheint das Messergebnis in mg/l Ammonium-Stickstoff (NH_3-N).





- Drücken Sie die Pfeiltasten, um zur zweiten Funktionsebene zu gelangen.
- Durch Drücken von Chem Frm können Sie das Messergebnis in mg/l Ammonium (NH_3) umwandeln.



- Mithilfe der Pfeiltasten gelangen Sie in den Messmodus zurück.

INTERFERENZEN

Interferenzen können auftreten in Präsenz von: Aceton, Alkohol, Aldehyden, Glycin, Härte über 1 g/l, Eisen, organischen Chloraminen, Sulfit, verschiedenen aliphatischen und aromatischen Aminen.

BROM

TECHNISCHE DATEN

Messbereich	0,00 bis 8,00 mg/l
Auflösung	0,01 mg/l
Genauigkeit	±0,08 mg/l ±3% der Anzeige
Typische EMV-Abweichung	±0,01 mg/l
Lichtquelle	Wolfram-Lampe mit Schmalbandinterferenzfilter @ 525 nm
Methode	Bezug: Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 18th edition, DPD-Methode, unter Bildung eines rosaroten Farbkomplexes.

REAGENZIEN

Artikel-Nr.	Beschreibung	Dosiermenge
HI 93716-0	DPD-Reagenz	1 Beutel

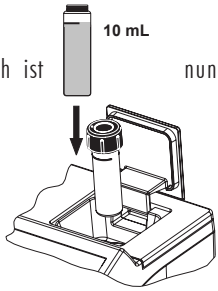
REAGENZ-SETS

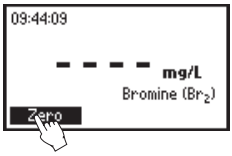
HI 93716-01	Reagenzien für 100 Tests
HI 93716-03	Reagenzien für 300 Tests

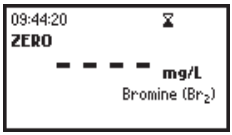
Weiteres Zubehör siehe Seite 128.

DURCHFÜHRUNG DER MESSUNG

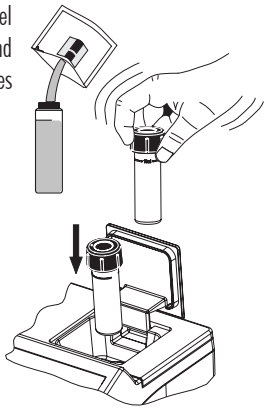
- Wählen Sie den Parameter Brom mittels der METHOD-Taste aus (siehe Seite 12).
- Füllen Sie die Küvette bis zur Markierung mit 10 ml Probe und verschliessen Sie die Kappe.
- Setzen Sie die Küvette in die Halterung und schliessen Sie den Deckel.
- Drücken Sie ZERO. Das Display zeigt "-0,0-": der Nullabgleich ist nun abgeschlossen und das Gerät ist zur Durchführung einer Messung bereit.





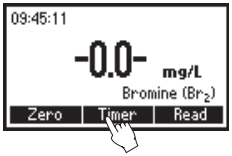


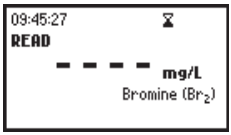
- Entfernen Sie die Küvette vom Messschacht und geben Sie einen Beutel HI 93716-0 DPD-Reagenz hinzu. Verschliessen Sie die Küvette und schütteln Sie sie langsam 20 Sekunden lang bis zur Auflösung des Reagenzes.



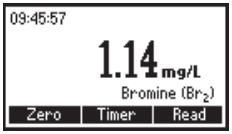
- Stellen Sie die Küvette nun wieder in den Messschacht.

- Drücken Sie TIMER: das Display zeigt den Countdown bis zur Messung. Oder warten Sie alternativ 3 Minuten und 30 Sekunden und drücken Sie anschliessend READ.





- In der Anzeige erscheint das Messergebnis in mg/l Brom.



INTERFERENZEN

Interferenzen können auftreten in Präsenz von: Chlor, Iod, Ozon, Oxidationsformen von Chrom und Mangan.

Alkalinität über 250 mg/l oder Säure über 150 mg/l ($CaCO_3$) beeinflussen die Farbbildung. Durch Hinzufügen von verdünntem HCL oder NaOH kann die Interferenz behoben werden.

Bei einer Härte über 500 mg/l $CaCO_3$ schütteln Sie bitte ca. 2 Minuten die Messprobe, bevor Sie das Reagenz hinzufügen.

CALCIUM

TECHNISCHE DATEN

Messbereich	0 bis 400 mg/l
Auflösung	10 mg/l
Genauigkeit	±10 mg/l ±5% der Anzeige
Lichtquelle	Wolfram-Lampe mit Schmalbandinterferenzfilter @ 466 nm
Methode	Oxalat-Methode

REAGENZIEN

Artikel-Nr.	Beschreibung	Dosiermenge
-	Pufferreagenz	4 Tropfen
HI 93752A-0 Ca	Calcium Pufferreagenz	7 ml
HI 93752B-0 Ca	Calcium Oxalat-Reagenz	1 ml

REAGENZ-SETS

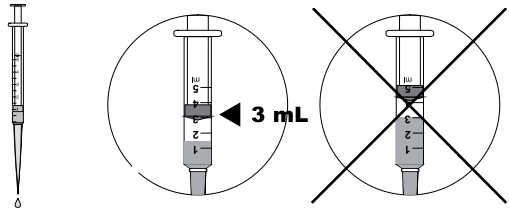
HI 937521-01 Reagenzien für 50 Tests
HI 937521-03 Reagenzien für 150 Tests

Weiteres Zubehör siehe Seite 128.

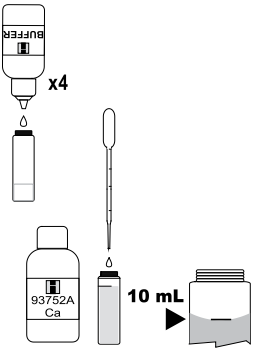
DURCHFÜHRUNG DER MESSUNG

Hinweis: zur Vorbereitung der Probe gehen Sie wie unter BEWÄSSERUNGSWASSER (LR) (Seite 17)beschrieben vor.

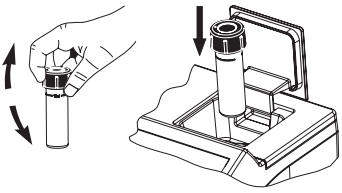
- Wählen Sie den Parameter Calcium mittels der METHOD-Taste aus (siehe Seite 12).
- Geben Sie mit der 5 ml Spritze genau 3,00 ml Probe in die Küvette.



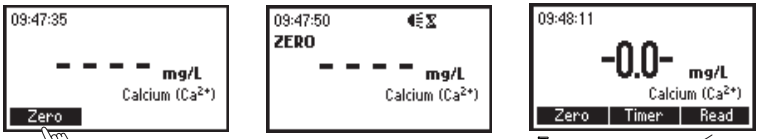
- Geben Sie 4 Tropfen Pufferreagenz hinzu.
- Geben Sie mit der Pipette HI 93752A-0 Calcium Pufferreagenz bis zur 10 ml-Markierung in die Küvette.



- Verschliessen Sie die Küvette und schütteln Sie sie sachte.

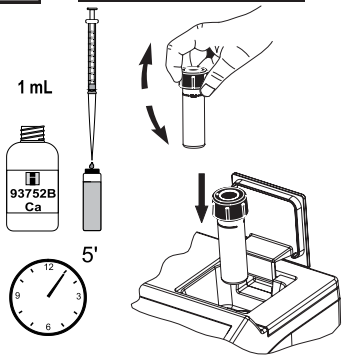


- Setzen Sie die Küvette in die Halterung und schliessen Sie den Deckel.
- Drücken Sie ZERO. Das Display zeigt "-0,0-": der Nullabgleich ist nun abgeschlossen und das Gerät ist zur

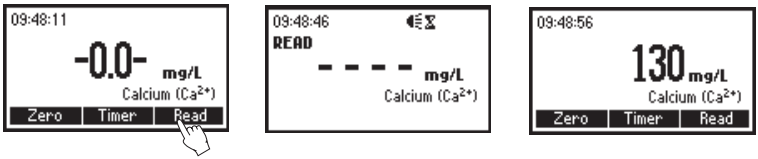


Durchführung einer Messung bereit.

- Entfernen Sie die Küvette vom Messschacht.
- Geben Sie mit der 1 ml Spritze genau 1 ml HI 93752B-0 Calcium Oxalat-Reagenz hinzu. Verschliessen sie die



- Drücken Sie TIMER oder warten Sie 5 Minuten lang. Schütteln Sie die Küvette nochmals 10 Mal und setzen Sie sie in die Halterung des Gerätes.



- Drücken Sie READ. In der Anzeige erscheint das Messergebnis in mg/l Calcium.

Hinweis: Um genaue Messergebnisse zu gewährleisten, nehmen Sie die Tests bei einer Zimmertemperatur zwischen 18 und 28 °C vor.

INTERFERENZEN:

Interferenzen könnten auftreten in Präsenz von:
Säure ($CaCO_3$) über 1000 mg/l
Alkalinität ($CaCO_3$) über 1000 mg/l
Magnesium (Mg^{2+}) über 400 mg/l

FREIES CHLOR

TECHNISCHE DATEN

Messbereich 0,00 bis 2,50 mg/l
Auflösung 0,01 mg/l
Genauigkeit ±0,03 mg/l ±3% der Anzeige
Typische EMV-Abweichung ±0,01 mg/l
Lichtquelle Wolfram-Lampe mit Schmalbandinterferenzfilter @ 525 nm
Methode Bezug EPA DPD MEthode 330.5, unter Bildung eines rosaroten Farbkomplexes.

REAGENZIEN

PULVER-REAGENZIEN:

Artikel-Nr.	Beschreibung	Dosiermenge
HI 93701-0	DPD	1 Beutel

FLÜSSIG-REAGENZIEN:

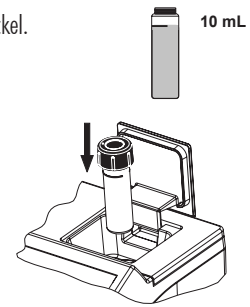
Artikel-Nr.	Beschreibung	Dosiermenge
HI 93701A-F	DPD1 Indikator	3 Tropfen
HI 93701B-F	DPD1 Puffer	3 Tropfen

REAGENZ-SETS

HI 93701-F Flüssig-Reagenzien für 300 Tests
HI 93701-01 Pulver-Reagenzien für 100 Tests
HI 93701-03 Pulver-Reagenzien für 300 Tests
Weiteres Zubehör siehe Seite 128.

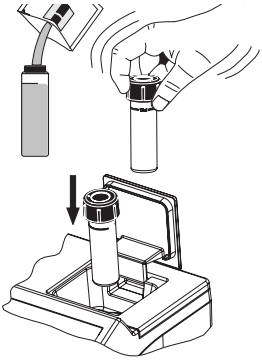
DURCHFÜHRUNG DER MESSUNG

- Wählen Sie den Parameter Freies Chlor mittels der METHOD-Taste aus (siehe Seite 12).
- Füllen Sie die Küvette bis zur Markierung mit 10 ml Probe und verschliessen Sie die Kappe.
- Setzen Sie die Küvette in die Halterung und schliessen Sie den Deckel.



- Drücken Sie ZERO. Das Display zeigt "-0,0-": der Nullabgleich ist nun abgeschlossen und das Gerät ist zur Durchführung einer Messung bereit.

- Entfernen Sie die Küvette vom Messschacht.

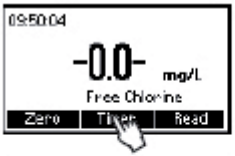


Durchführung einer Messung mit Pulver-Reagenzien:

- Geben Sie einen Beutel HI 93701 DPD-Reagenz hinzu. Verschliessen Sie die Küvette und schütteln Sie sie langsam 20 Sekunden (2 Minuten bei Meerwasser).

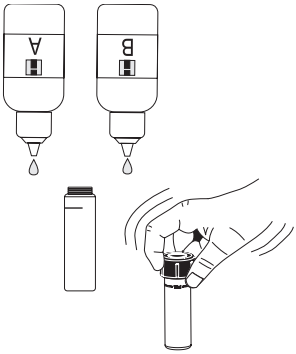
- Warten Sie eine Minute lang und stellen Sie dann die Küvette wieder in den Messschacht.

- Drücken Sie TIMER: das Display zeigt den Countdown bis zur Messung. Oder warten Sie alternativ 1 Minute und drücken Sie anschliessend READ.
  In der Anzeige erscheint das Messergebnis in mg/l Freies Chlor.

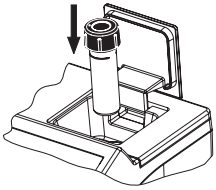


Durchführung einer Messung mit Flüssig-Reagenzien:

- Geben Sie 3 Tropfen HI 93701A-F DPD1 Indikator und 3 Tropfen HI 93701B-F DPD1 Puffer in eine leere Messküvette. Schütteln Sie ie leicht und geben Sie sogleich 10 ml der zu untersuchenden Probe hinzu. Verschliessen Sie die Küvette und schütteln Sie sie leicht.

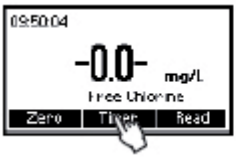


- Setzen Sie die Küvette in die Halterung und schliessen Sie den Deckel.



- Drücken Sie TIMER: das Display zeigt den Countdown bis zur Messung. Oder warten Sie alternativ 1 Minute und drücken Sie anschliessend READ.

  In der Anzeige erscheint das Messergebnis in mg/l Freies Chlor.



INTERFERENZEN

Interferenzen können auftreten in Präsenz von: Brom, Iod, Ozon, Oxidationsformen von Chrom und Mangan.

Alkalinität über 250 mg/l oder Säure über 150 mg/l ($CaCO_3$) beeinflussen die Farbbildung. Durch Hinzufügen von verdünntem HCL oder NaOH kann die Interferenz behoben werden.

Bei einer Härte über 500 mg/l $CaCO_3$ schütteln Sie bitte ca. 2 Minuten die Messprobe, bevor Sie das Reagenz hinzufügen.

GESAMTCHLOR

TECHNISCHE DATEN

Messbereich 0,00 bis 3,50 mg/l
Auflösung 0,01 mg/l
Genauigkeit ±0,03 mg/l ±3% der Anzeige
Typische EMV-Abweichung ±0,01 mg/l
Lichtquelle Wolfram-Lampe mit Schmalbandinterferenzfilter @ 525 nm
Methode Bezug EPA DPD Methode 330.5, unter Bildung eines rosaroten Farbkomplexes.

REAGENZIEN

PULVER-REAGENZIEN

Artikel-Nr.	Beschreibung	Dosiermenge
HI 93711-0	DPD	1 Beutel

FLÜSSIG-REAGENZIEN

Artikel-Nr.	Beschreibung	Dosiermenge
HI 93701A-T	DPD1 Indikator	3 Tropfen
HI 93701B-T	DPD1 Puffer	3 Tropfen
HI 93701C	DPD3 Lösung	1 Tropfen

REAGENZ-SETS

HI 93701-T Flüssig-Reagenzien für 300 Tests Freies Chlor
HI 93711-01 Pulver-Reagenzien für 100 Tests Freies Chlor
HI 93711-03 Pulver-Reagenzien für 300 Tests Freies Chlor

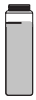
Weiteres Zubehör siehe Seite 128.

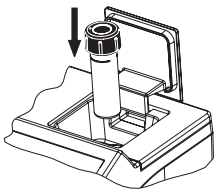
DURCHFÜHRUNG DER MESSUNG

- Wählen Sie den Parameter Gesamtchlor mittels der METHOD-Taste aus (siehe Seite 12).

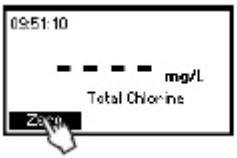
- Füllen Sie die Küvette bis zur Markierung mit 10 ml Probe und verschliessen Sie die Kappe.

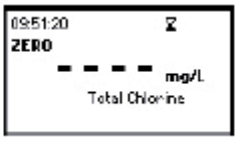
- Setzen Sie die Küvette in die Halterung und schliessen Sie den Deckel.



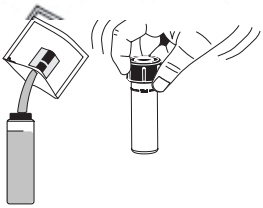


• Drücken Sie ZERO. Das Display zeigt "-0,0-": der Nullabgleich ist nun abgeschlossen und das Gerät ist zur Durchführung einer Messung bereit.





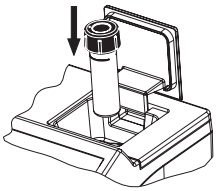
• Entfernen Sie die Küvette vom Messschacht.



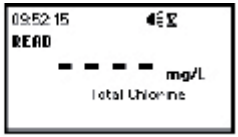
Durchführung der Messung mit Pulver-Reagenzien:

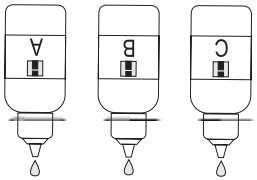
• Geben Sie einen Beutel HI 93711 DPD-Reagenz hinzu. Verschliessen Sie die Küvette und schütteln Sie sie langsam 20 Sekunden (bzw. 2 Minuten bei Meerwasser).

• Stellen Sie die Küvette wieder in den Messschacht.



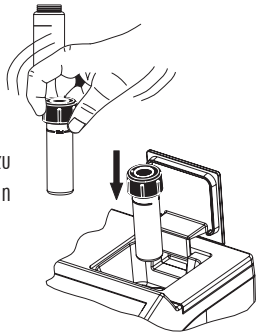
• Drücken Sie TIMER: das Display zeigt den Countdown bis zur Messung. Oder warten Sie alternativ 2 Minuten und 30 Sekunden und drücken Sie anschliessend READ.
In der Anzeige erscheint das Messergebnis in mg/l Gesamtchlor.





Durchführung der Messung mit Flüssig-Reagenzien:

• Geben Sie 3 Tropfen HI 93701A-T DPD1 Indikator, 3 Tropfen HI 93701B-T DPD1 Puffer und einen Tropfen HI 93701C DPD3 Lösung in eine leere Messküvette. Schütteln Sie sie leicht und geben Sie sogleich 10 ml der zu untersuchenden Probe hinzu. Verschliessen Sie die Küvette und schütteln Sie sie leicht.



• Stellen Sie die Küvette wieder in den Messschacht.

- Drücken Sie TIMER: das Display zeigt den Countdown bis zur Messung. Oder warten Sie alternativ 2 Minuten und 30 Sekunden und drücken Sie anschliessend READ.

In der Anzeige erscheint das Messergebnis in mg/l Gesamtchlor.

INTERFERENZEN

Interferenzen können auftreten in Präsenz von: Brom, Iod, Ozon, Oxidationsformen von Chrom und Mangan.

Alkalinität über 250 mg/l oder Säure über 150 mg/l ($CaCO_3$) beeinflussen die Farbbildung. Durch Hinzufügen von verdünntem HCL oder NaOH kann die Interferenz behoben werden.

Bei einer Härte über 500 mg/l $CaCO_3$ schütteln Sie bitte ca. 2 Minuten die Messprobe, bevor Sie das Reagenz hinzufügen.

CHLORDIOXID

TECHNISCHE DATEN

Messbereich	0,00 bis 2,00 mg/l
Auflösung	0,01 mg/l
Genauigkeit	±0,10 mg/l ±5% der Anzeige
Typische EMV-Abweichung	±0,01 mg/l
Lichtquelle	Wolfram-Lampe mit Schmalbandinterferenzfilter @ 575 nm
Methode	Chlorophenolrot-Methode, unter Bildung eines rötlichen Farbkomplexes.

REAGENZIEN

Artikel-Nr.	Beschreibung	Dosiermenge
HI 93738A-0	Reagenz A	1 ml
HI 93738B-0	Reagenz B	1 Beutel
HI 93738C-0	Reagenz C	1 ml
HI 93738D-0	Reagenz D	1 ml

REAGENZ-SETS

HI 93738-01	Reagenzien für 100 Tests
HI 93738-03	Reagenzien für 300 Tests

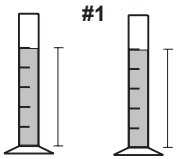
Weiteres Zubehör siehe Seite 128.

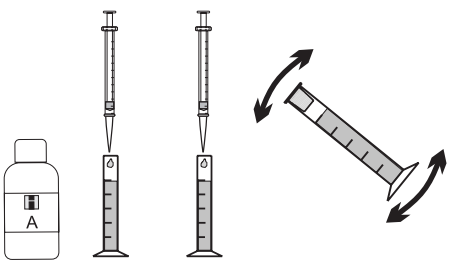
DURCHFÜHRUNG DER MESSUNG

- Wählen Sie den Parameter Chlordioxid mittels der METHOD-Taste aus (siehe Seite 12).

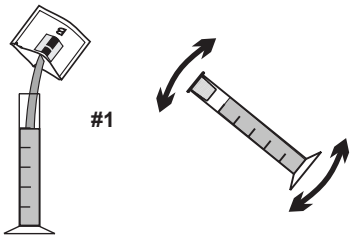
- Befüllen Sie 2 graduierte Messzylinder (#1 & #2) mit je 25 ml Probe.

- Geben Sie 0,5 ml des Reagenz HI 93738A-0 jedem Zylinder hinzu (#1 & #2). Verschliessen Sie die Zylinder und schütteln Sie sie vorsichtig.

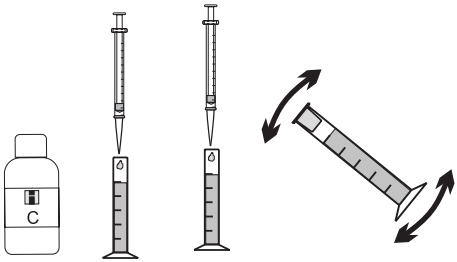




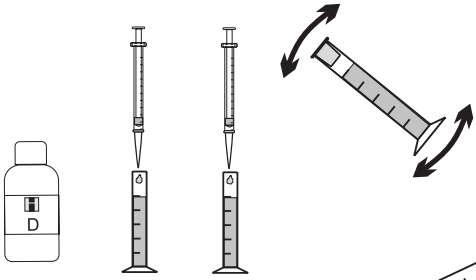
- Geben Sie in einen Zylinder (#1) den Inhalt eines Beutels des Reagenzes HI 93738B-0 hinzu. Den Zylinder verschliessen und ein paar Mal schütteln, bis sich das Reagenz völlig aufgelöst hat. Dies ist nun die Blindprobe.

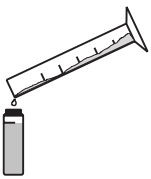


- Geben Sie genau 0,5 ml des Reagenzes HI 93738C-0 in jeden Zylinder (#1 & #2) hinzu. Die Zylinder verschliessen und ein paar Mal schwingen.



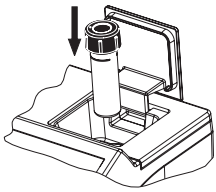
- Geben Sie 0,5 ml des Reagenzes HI 93738D-0 in jeden Zylinder (#1 & #2) hinzu. Die Zylinder verschliessen und ein paar Mal schwingen. Zylinder #2 ist die Messprobe.



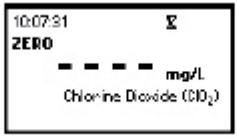


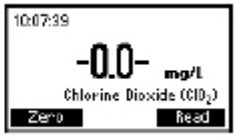
- Befüllen Sie eine Messküvette mit 10 ml Blindprobe (#1). Verschliessen Sie die Messküvette.

- Setzen Sie die Blindprobe (#1) in die Halterung und schliessen Sie den Deckel.

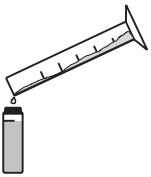


- Drücken Sie ZERO. Das Display zeigt "-0,0-": der Nullabgleich ist nun abgeschlossen und das Gerät ist zur Durchführung einer Messung bereit.

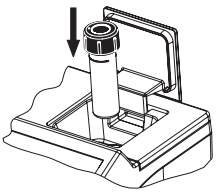




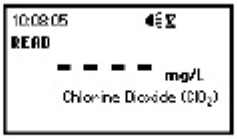
- Befüllen Sie eine zweite Messküvette mit 10 ml Messprobe (#2). Verschliessen Sie die Messküvette.

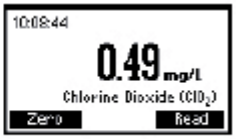


- Setzen Sie die Messprobe in die Halterung.



- Drücken Sie READ. In der Anzeige erscheint das Messergebnis in mg/l Chlordioxid.





WICHTIGER HINWEIS

Die Messungen bitte immer sofort nach der Probennahme durchführen. Proben müssen immer in dunklen Glasbehältern mit engem Hals gesammelt werden.

Proben vor Wärme (vor mehr als 25 °C), Licht und starkem Schütteln schützen.

INTERFERENZEN

Interferenzen können in Präsenz von stark oxidierenden Substanzen auftreten.

CHROM VI HOCH

TECHNISCHE DATEN

Messbereich 0 bis1000 µg/l
Auflösung 1 µg/l
Genauigkeit ±5 µg/l ±4% der Anzeige
Typische EMV-Abweichung ±1 µg/l
Lichtquelle Wolfram-Lampe mit Schmalbandinterferenzfilter @ 525 nm
Methode Bezug ASTM Manual of Water and Environmental Technology, D1687-92, Diphenylcarbohydrazid Methode, unter Bildung eines rot/violetten Farbkomplexes.

REAGENZIEN

Artikel-Nr.	Beschreibung	Dosiermenge
HI 93723-0	Pulver-Reagenz	1 Beutel

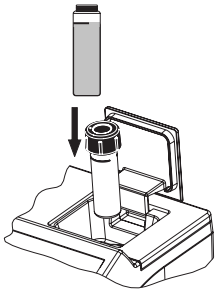
REAGENZ-SETS

HI 93723-01 Reagenzien für 100 Tests
HI 93723-03 Reagenzien für 300 Tests

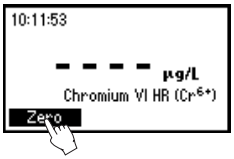
Weiteres Zubehör siehe Seite 128.

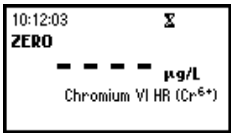
DURCHFÜHRUNG DER MESSUNG

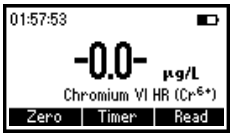
- Wählen Sie den Parameter Chrom VI Hoch mittels der METHOD-Taste aus (siehe Seite 12).
- Befüllen Sie eine Messküvette mit 10 ml Probe. Verschliessen Sie die Messküvette.



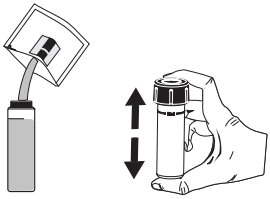
- Setzen Sie die Küvette in die Halterung und schliessen Sie den Deckel.
- Drücken Sie ZERO. Das Display zeigt "-0,0-": der Nullabgleich ist nun abgeschlossen und das Gerät ist zur Durchführung einer Messung bereit.
- Entfernen Sie die Küvette vom Messschacht und geben Sie einen Beutel

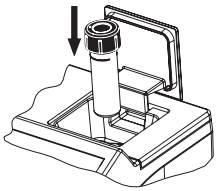






des Reagenzes HI 93723-0 hinzu. Verschliessen Sie die Küvette und schütteln Sie sie energisch 10 Sekunden lang.

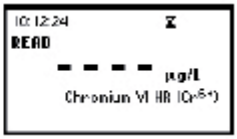




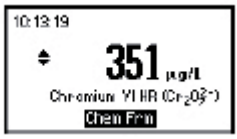
- Stellen Sie die Küvette wieder in den Messschacht.

- Drücken Sie TIMER: das Display zeigt den Countdown bis zur Messung. Oder warten Sie alternativ 6 Minuten und drücken Sie anschliessend READ.

  In der Anzeige erscheint das Messergebnis in µg/l Chrom VI.



- Durch Drücken von Chem Frm können Sie das Messergebnis in µg/l Chromat (CrO_4^{2-}) und Dichromat ($Cr_2O_7^{2-}$) umwandeln.



- Mithilfe der Pfeiltasten gelangen Sie in den Messmodus zurück.

INTERFERENZEN

Interferenzen können auftreten in Präsenz von:
Vanadium über 1 ppm (die Interferenz verschwindet jedoch ca. 10 Minuten nach Eingabe des Reagenzes).
Eisen über 1 ppm
Quecksilber

CHROM NIEDRIG

TECHNISCHE DATEN

Messbereich 0 bis 300 µg/l
Auflösung 1 µg/l
Genauigkeit ±1 µg/l ±4% der Anzeige
Typische EMV-Abweichung ±1 µg/l
Lichtquelle Wolfram-Lampe mit Schmalbandinterferenzfilter @ 525 nm
Methode Bezug ASTM Manual of Water and Environmental Technology, D1687-92, Diphenylcarbohydrazid Methode, unter Bildung eines rot/violetten Farbkomplexes.

REAGENZIEN

Artikel-Nr.	Beschreibung	Dosiermenge
HI 93749-0	Pulver-Reagenz	1 Beutel

REAGENZ-SETS

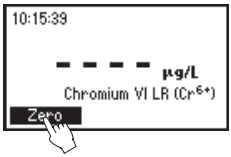
HI 93749-01 Reagenzien für 100 Tests
HI 93749-03 Reagenzien für 300 Tests

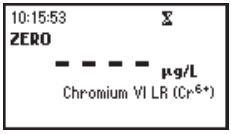
Weiteres Zubehör siehe Seite 128.

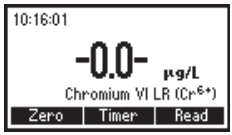
DURCHFÜHRUNG DER MESSUNG

- Wählen Sie den Parameter Chrom VI Niedrig mittels der METHOD-Taste aus (siehe Seite 12).
- Befüllen Sie eine Messküvette mit 10 ml Probe. Verschliessen Sie die Messküvette.
- Setzen Sie die Küvette in die Halterung und schliessen Sie den Deckel.

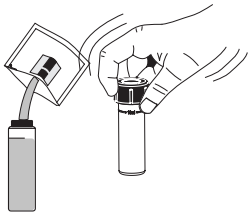
- Drücken Sie ZERO. Das Display zeigt "-0,0-": der Nullabgleich ist nun abgeschlossen und das Gerät ist zur Durchführung einer Messung bereit.



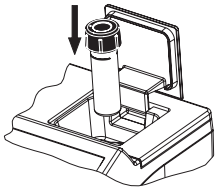




- Entfernen Sie die Küvette vom Messschacht und geben Sie einen Beutel des Reagenzes HI 93749-0 hinzu. Verschliessen Sie die Küvette und schütteln Sie sie energisch 10 Sekunden lang.

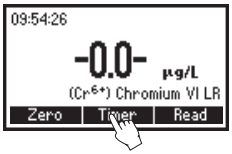


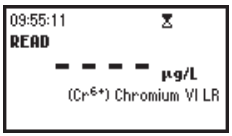
- Stellen Sie die Küvette wieder in den Messschacht.

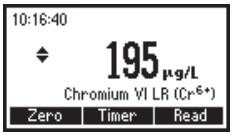


- Drücken Sie TIMER: das Display zeigt den Countdown bis zur Messung. Oder warten Sie alternativ 6 Minuten und drücken Sie anschliessend READ.

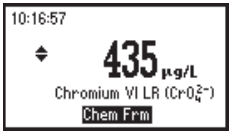
  In der Anzeige erscheint das Messergebnis in μg/l Chrom VI.







- Drücken Sie die Pfeiltasten, um zur zweiten Funktionsebene zu gelangen.
- Durch Drücken von Chem Frm können Sie das Messergebnis in μg/l Chromat (CrO_4^{2-}) und Dichromat ($Cr_2O_7^{2-}$) umwandeln.



- Mithilfe der Pfeiltasten gelangen Sie in den Messmodus zurück.

INTERFERENZEN

Interferenzen können auftreten in Präsenz von:
Vanadium über 1 ppm (die Interferenz verschwindet jedoch ca. 10 Minuten nach Eingabe des Reagenzes).
Eisen über 1 ppm
Quecksilber

FARBE

TECHNISCHE DATEN

Messbereich 0 bis 500 PCU (Platinum Cobalt Units)
Auflösung 1 PCU
Genauigkeit ±10 PCU ±5% der Anzeige
Typische EMV-Abweichung ± 1 PCU
Lichtquelle Wolfram-Lampe mit Schmalbandinterferenzfilter @ 420 nm
Methode Bezug Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 18th edition, Chloroplatinat Methode

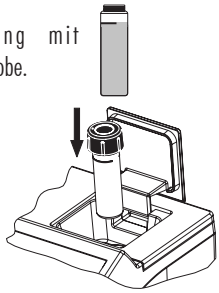
ERFORDERLICHES ZUBEHÖR

0,45 µm Membranfilter
Weiteres Zubehör siehe Seite 128.

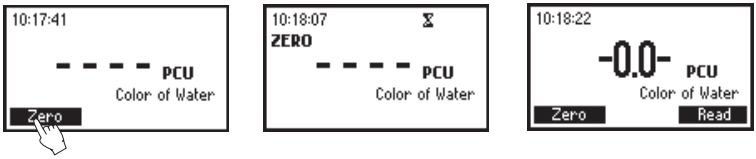
DURCHFÜHRUNG DER MESSUNG

- Wählen Sie den Parameter Farbe mittels der METHOD-Taste aus (siehe Seite 12).

- Befüllen Sie eine Messküvette bis zur Markierung mit destilliertem Wasser. Verschliessen Sie die Küvette. Dies ist die Blindprobe.



- Setzen Sie die Blindprobe (#1) in die Halterung und schliessen Sie den Deckel.



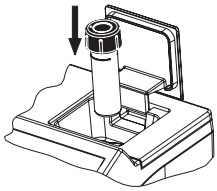
- Drücken Sie ZERO. Das Display zeigt "-0,0-": der Nullabgleich ist nun abgeschlossen und das Gerät ist zur Durchführung einer Messung bereit.

- Entfernen Sie die Blindprobe vom Messschacht.

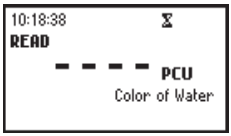
- Befüllen Sie eine zweite Küvette mit unfiltrierter Messprobe. Schrauben Sie den Küvettendeckel auf. Diese Küvette zeigt die sichtbare (apparente) Farbe.

- Filtrieren Sie mittels dem 0,45 μm Membranfilter 10 ml Probe in eine dritte Messküvette. Schrauben Sie den Küvettendeckel auf. Diese Küvette zeigt die reale Farbe.

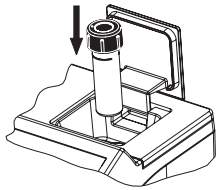
- Setzen Sie die zweite Küvette (# 2) in die Halterung und schliessen Sie den Deckel.



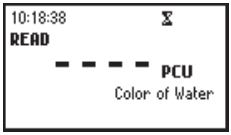
- Drücken Sie READ.
- Im Display erscheint der Messwert der "scheinbaren Färbung" in PCU.



- Entfernen Sie die Küvette vom Messschacht. Setzen Sie die dritte Küvette (# 3) in die Halterung.



- Drücken Sie READ. Im Display erscheint der Messwert in PC der "echten Farblösung".



KUPFER HOCH

TECHNISCHE DATEN

Messbereich 0,00 bis 5,00 mg/l
Aufösung 0,01 mg/l
Genauigkeit ±0,02 mg/l ±4% der Anzeige
Typische EMV-Abweichung ±0,01 mg/l
Lichtquelle Wolfram-Lampe mit Schmalbandinterferenzfilter @ 575 nm
Methode Bezug EPA Methode, unter Bildung eines purpurfarbenen Farbkomplexes.

REAGENZIEN

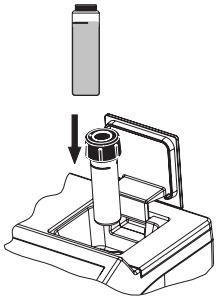
Artikel-Nr.	Beschreibung	Dosiermenge
HI 93702-0	Bicinchoninat	1 Beutel

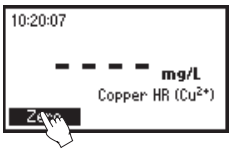
REAGENZ-SETS

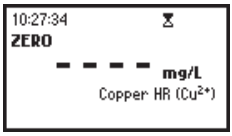
HI 93702-01 Reagenzien für 100 Tests
HI 93702-03 Reagenzien für 300 Tests
Weiteres Zubehör siehe Seite 128.

DURCHFÜHRUNG DER MESSUNG

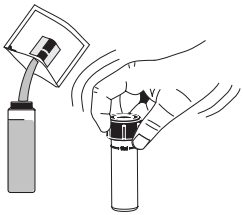
- Wählen Sie den Parameter Kupfer Hoch mittels der METHOD-Taste aus (siehe Seite 12).
- Befüllen Sie eine Messküvette mit 10 ml Probe. Verschliessen Sie die Messküvette.
- Setzen Sie die Küvette in die Halterung und schliessen Sie den Deckel.
- Drücken Sie ZERO. Das Display zeigt "-0,0-": der Nullabgleich ist nun abgeschlossen und das Gerät ist zur Durchführung einer Messung bereit.



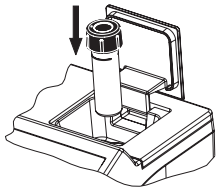




- Entfernen Sie die Küvette vom Messschacht.

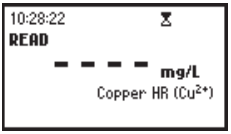


- Geben Sie einen Beutel des Reagenzes 93702-0 hinzu. Verschliessen Sie die Küvette und schütteln Sie sie langsam 15 Sekunden lang.



- Stellen Sie die Küvette wieder in den Messschacht.

- Drücken Sie TIMER: das Display zeigt den Countdown bis zur Messung. Oder warten Sie alternativ 45 Sekunden und drücken Sie anschliessend READ.



- In der Anzeige erscheint das Messergebnis in mg/l Kupfer.

INTERFERENZEN

Interferenzen können auftreten in Präsenz von:
Silber
Cyanid

KUPFER NIEDRIG

TECHNISCHE DATEN

Messbereich 0 bis 1000 µg/l
Auflösung 1 µg/l
Genauigkeit ±10 µg/l ±5% der Anzeige
Typische EMV-Abweichung ±1 µg/l
Lichtquelle Wolfram-Lampe mit Schmalbandinterferenzfilter @ 575 nm
Methode Bezug EPA Methode, unter Bildung eines purpurfarbenen Farbkomplexes.

REAGENZIEN

Artikel-Nr.	Beschreibung	Dosiermenge
HI 93747-0	Bicinchoninat	1 Beutel

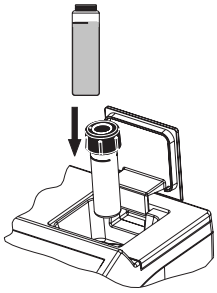
REAGENZ-SETS

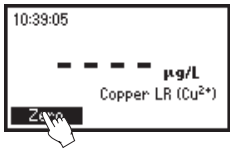
HI 93747-01 Reagenzien für 100 Tests
HI 93747-03 Reagenzien für 300 Tests

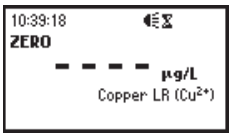
Weiteres Zubehör siehe Seite 128.

DURCHFÜHRUNG DER MESSUNG

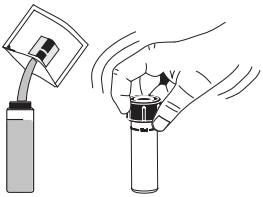
- Wählen Sie den Parameter Kupfer Niedrig mittels der METHOD-Taste aus (siehe Seite 12).
- Befüllen Sie eine Messküvette mit 10 ml Probe. Verschliessen Sie die Messküvette.
- Setzen Sie die Küvette in die Halterung und schliessen Sie den Deckel.
- Drücken Sie ZERO. Das Display zeigt "-0,0-": der Nullabgleich ist nun abgeschlossen und das Gerät ist zur Durchführung einer Messung bereit.



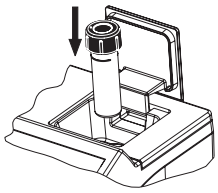




- Entfernen Sie die Küvette vom Messschacht.

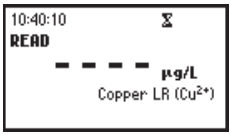


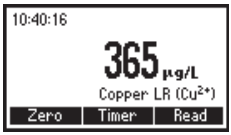
- Geben Sie einen Beutel des Reagenzes 93747-0 hinzu. Verschliessen Sie die Küvette und schütteln Sie sie langsam 15 Sekunden lang.



- Stellen Sie die Küvette wieder in den Messschacht.

- Drücken Sie TIMER: das Display zeigt den Countdown bis zur Messung. Oder warten Sie alternativ 45 Sekunden und drücken Sie anschliessend READ.





- In der Anzeige erscheint das Messergebnis in mg/l Kupfer.

INTERFERENZEN

Interferenzen können auftreten in Präsenz von:
Silber
Cyanid
Der pH-Wert der Messprobe sollte zwischen 6 und 8 liegen.

CYANURSÄURE

TECHNISCHE DATEN

Messbereich	0 bis 80 mg/l
Auflösung	1 mg/l
Genauigkeit	±1 mg/l ±15% der Anzeige
Typische EMV-Abweichung	±1 mg/l
Lichtquelle	Wolfram-Lampe mit Schmalbandinterferenzfilter @ 525 nm
Methode	Trübungsmessung, unter Bildung einer weissen Suspension.

REAGENZIEN

Artikel-Nr.	Beschreibung	Dosiermenge
HI 93722-0	Pulver-Reagenz	1 Beutel

REAGENZ-SETS

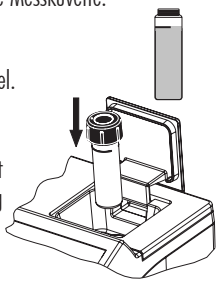
HI 93722-01 Reagenzien für 100 Tests

HI 93722-03 Reagenzien für 300 Tests

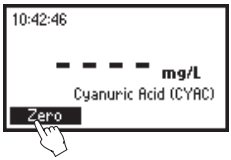
Weiteres Zubehör siehe Seite 128.

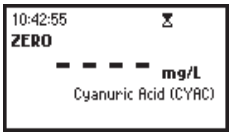
DURCHFÜHRUNG DER MESSUNG

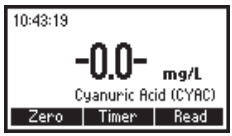
- Wählen Sie den Parameter Cyanursäure mittels der METHOD-Taste aus (siehe Seite 12).
- Befüllen Sie eine Messküvette mit 10 ml Probe. Verschliessen Sie die Messküvette.
- Setzen Sie die Küvette in die Halterung und schliessen Sie den Deckel.



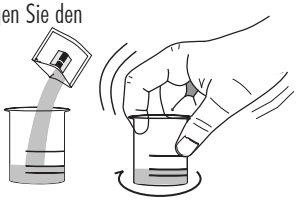
- Drücken Sie ZERO. Das Display zeigt "-0,0-": der Nullabgleich ist nun abgeschlossen und das Gerät ist zur Durchführung einer Messung bereit.



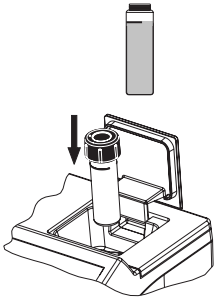




- Befüllen Sie einen graduierten Messbecher mit 25 ml Probe. Fügen Sie den Inhalt eines Beutels des Reagenzes HI 93722-0 hinzu. Durch Schütteln gut vermischen. Dies ist die Messprobe.

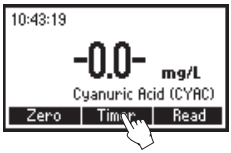


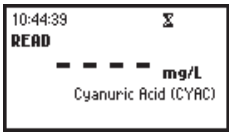
- Befüllen Sie eine zweite Messküvette mit 10 ml Messprobe. Schliessen Sie die Messküvette.



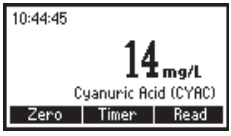
- Stellen Sie die Küvette in den Messschacht.

- Drücken Sie TIMER: das Display zeigt den Countdown bis zur Messung. Oder warten Sie alternativ 45 Sekunden und drücken Sie anschliessend READ.





- In der Anzeige erscheint das Messergebnis in mg/l Cyanursäure.



FLUORID

TECHNISCHE DATEN

Messbereich 0,00 bis 2,00 mg/l
Auflösung 0,01 mg/l
Genauigkeit ±5% der Anzeige
Typische EMV-Abweichung ±0,01 mg/l
Lichtquelle Wolfram-Lampe mit Schmalbandinterferenzfilter @ 575 nm
Methode Bezug Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 18th edition, SPADNS Methode, unter Bildung eines rötlichen Zirkoniumfarbkomplexes.

REAGENZIEN

Artikel-Nr.	Beschreibung	Dosiermenge
HI 93729-0	SPADNS Reagenz	4 ml

REAGENZ-SETS

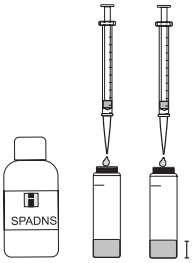
HI 93729-01 Reagenzien für 100 Tests
HI 93729-03 Reagenzien für 300 Tests

Weiteres Zubehör siehe Seite 128.

DURCHFÜHRUNG DER MESSUNG

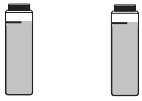
- Wählen Sie den Parameter Fluorid mittels der METHOD-Taste aus (siehe Seite 12).

- Befüllen Sie zwei leere Messküvetten mit jeweils 2 ml HI 93729-0 SPADNS Reagenz.

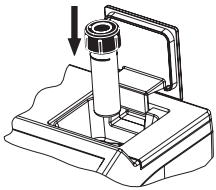


- Befüllen Sie eine Messküvette bis zur Markierung mit 10 ml destilliertem Wasser. Verschliessen Sie die Küvette und schütteln Sie sie leicht. Dies ist die Blindprobenküvette (# 1).

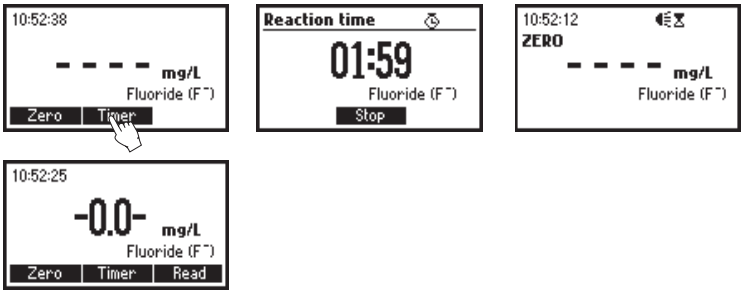
- Befüllen Sie die andere Messküvette bis zur Markierung mit 10 ml Probe. Verschliessen Sie die Küvette und schütteln Sie sie leicht. Dies ist die Messprobenküvette (# 2).



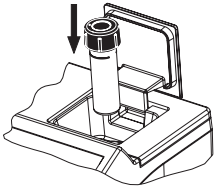
- Stellen Sie die Blindprobenküvette (# 1) in den Messschacht und schliessen Sie den Deckel.



- Drücken Sie TIMER: das Display zeigt den Countdown bis zur Messung. Oder warten Sie alternativ 2 Minuten und drücken Sie anschliessend READ.

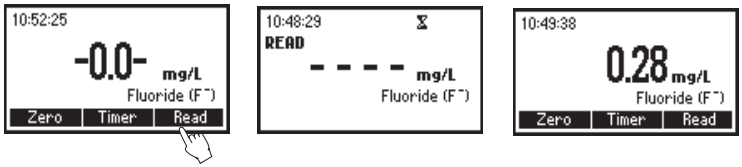


- Entfernen Sie die Küvette aus dem Messschacht.



- Stellen Sie die Messprobenküvette (# 12) in den Messschacht und schliessen Sie den Deckel.

- Drücken Sie READ. In der Anzeige erscheint das Messergebnis in mg/l Fluorid.



Hinweis: Bei Abwasser- und Meerwasserproben destillieren Sie die Proben, bevor Sie mit der Messung beginnen. Für genaue Messergebnisse verwenden sie zur genauen Dosierung von 8 ml destilliertem Wasser und 8 ml Probe graduierte Pipetten.

INTERFERENZEN

Interferenzen können auftreten bei Präsenz von:
Alkalinität ($CaCO_3$) über 5000 mg/l
Aluminum über 0,1 mg/,
Eisen über 10 mg/l
Chlorid über 700 mg/l
Phosphat über 16 mg/l
Natriumhexametaphosphat über 1,0 mg/l
Sulfat über 200 mg/l
Messproben mit hoher Trübung und Färbung müssen destilliert werden.
Hoch alkalische Proben sollten neutralisiert werden.

HÄRTE CA

TECHNISCHE DATEN

Messbereich 0,00 bis 2,70 mg/l
Auflösung 0,01 mg/l
Genauigkeit ±0,11 mg/l ±5% der Anzeige
Typische EMV-Abweichung ±0,01 mg/l
Lichtquelle Wolfram-Lampe mit Schmalbandinterferenzfilter @ 525 nm
Methode Bezug Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 18th edition, Calmagite Methode, unter Bildung eines rötlich-violetten Farbkomplexes.

REAGENZIEN

Artikel-Nr.	Beschreibung	Dosiermenge
HI 93720A-0	Ca & Mg Indikator	0,5 ml
HI 93720B-0	Alkalische Lösung	0,5 ml
HI 93720C-0	EGTA Lösung	1 Tropfen

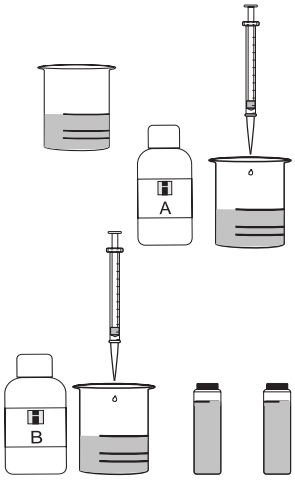
REAGENZ-SETS

HI 93720-01 Reagenzien für 100 Tests
HI 93720-03 Reagenzien für 300 Tests

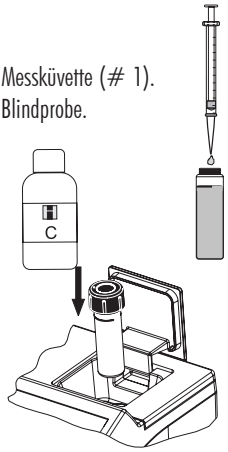
Weiteres Zubehör siehe Seite 128.

DURCHFÜHRUNG DER MESSUNG

- Wählen Sie den Parameter Härte CA mittels der METHOD-Taste aus (siehe Seite 12).
- Befüllen Sie einen Messbecher mit 50 ml Probe.
- Geben Sie 0,5 ml des Reagenzes HI 93720A-0 hinzu und rühren Sie langsam.
- Geben Sie 0,5 ml des Reagenzes HI 93720B-0 hinzu und rühren Sie langsam. Spülen Sie zwei Messküvetten mit dieser Lösung aus. Füllen Sie anschliessend die beiden Messküvetten mit jeweils 10 ml dieser Lösung.

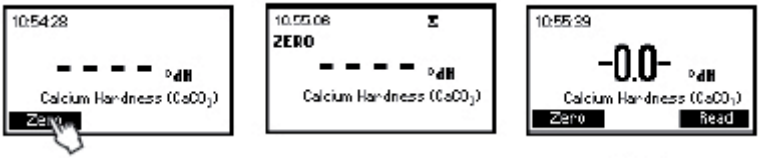


- Geben Sie einen Tropfen des Reagenzes HI 93720C-0 EGTA in eine Messküvette (# 1). Verschliessen Sie die Messküvette und schütteln Sie sie. Dies ist die Blindprobe.

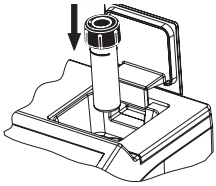


- Stellen Sie die Blindprobe in den Messschacht (# 1) und schliessen Sie den Deckel.

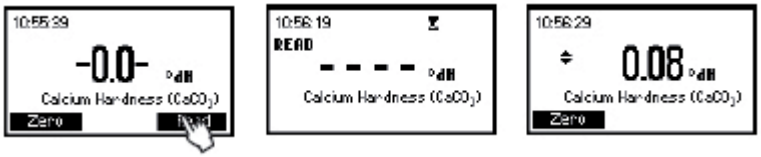
- Drücken Sie ZERO. Das Display zeigt "-0,0-": der Nullabgleich ist nun abgeschlossen und das Gerät ist zur Durchführung einer Messung bereit.



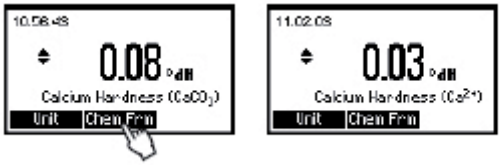
- Entfernen Sie die Blindprobe aus dem Messschacht und stellen Sie die zweite Küvette (# 2) in den Messschacht.



- Drücken Sie READ. In der Anzeige erscheint das Messergebnis in mg/l Härte Ca ($CaCO_3$)



- Drücken Sie die Pfeiltasten, um zur zweiten Funktionsebene zu gelangen.
- Durch Drücken von Chem Frm können Sie das Messergebnis in mg/l Calcium (CA) umwandeln.



- Durch Drücken von Unit können Sie die Messeinheit ändern in französische (°f), deutsche (°dH) oder

englische (°E) Härtegrade.

- [illegible]

VERDÜNNUNG DER MESSPROBE

Das Messgerät wurde zur Bestimmung von besonders niedrigen Härtewerten (im Kühl- und Dampfkesselbereich sehr gängig) entwickelt. Sollte Ihre Messlösung den Messbereich des Gerätes überschreiten, können Sie diese mit destilliertem Wasser verdünnen (siehe Abschnitt Härte Mg).

INTERFERENZEN

Eine exzessive Präsenz an Schwermetallen kann zu Interferenzen führen.

HÄRTE MG

TECHNISCHE DATEN

Messbereich	0,00 bis 2,00 mg/l
Auflösung	0,01 mg/l
Genauigkeit	±0,11 mg/l ±5% der Anzeige
Typische EMV-Abweichung	±0,02 mg/l
Lichtquelle	Wolfram-Lampe mit Schmalbandinterferenzfilter @ 525 nm
Methode	Bezug Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 18th edition, EDTA kolorimetrische Methode, unter Bildung eines violetten Farbkomplexes.

REAGENZIEN

Artikel-Nr.	Beschreibung	Dosiermenge
HI 93719A-0	Mg Indikator	0,5 ml
HI 93719B-0	Alkalische Lösung	0,5 ml
HI 93719C-0	EDTA Lösung	1 Tropfen
HI 93719D-0	EGTA Lösung	1 Tropfen

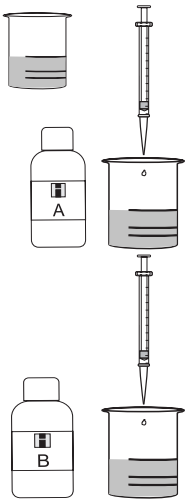
REAGENZIEN

HI 93719-01	Reagenzien für100 Tests
HI 93719-03	Reagenzien für 300 Tests

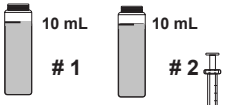
Weiteres Zubehör siehe Seite 128.

DURCHFÜHRUNG DER MESSUNG

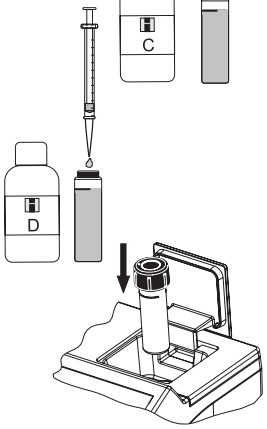
- Wählen Sie den Parameter Härte MG mittels der METHOD-Taste aus (siehe Seite 12).
- Befüllen Sie einen Messbecher mit 50 ml Probe.
- Geben Sie 0,5 ml des Reagenzes HI 93719A-0 hinzu und rühren Sie langsam.
- Geben Sie 0,5 ml des Reagenzes HI 93719B-0 hinzu und rühren Sie langsam. Spülen Sie zwei Messküvetten mit dieser Lösung aus.



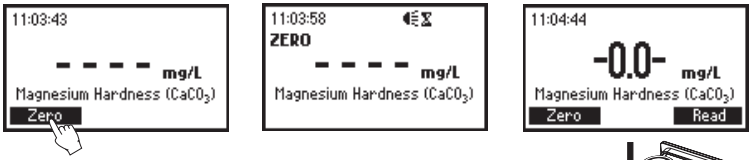
- Füllen Sie anschliessend die beiden Messküvetten mit jeweils 10 ml dieser Lösung.



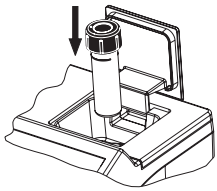
- Geben Sie einen Tropfen des Reagenzes HI 93719C-0 in eine Messküvette (# 1). Verschliessen Sie die Messküvette und schütteln Sie sie. Dies ist die Blindprobe.
- Geben Sie einen Tropfen des Reagenzes HI 93719D-0 in die zweite Messküvette (# 2). Verschliessen Sie die Messküvette und schütteln Sie sie. Dies ist die Messprobe.
- Stellen Sie die Blindprobe in den Messschacht (# 1) und schliessen Sie den Deckel.

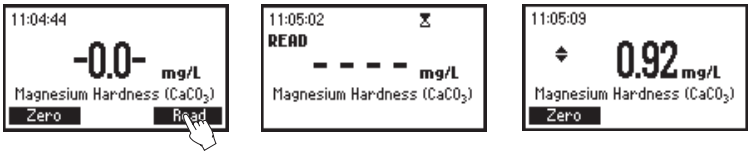


- Drücken Sie ZERO. Das Display zeigt "-0,0-": der Nullabgleich ist nun abgeschlossen und das Gerät ist zur Durchführung einer Messung bereit.

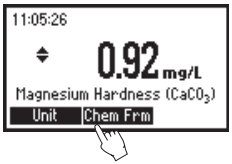


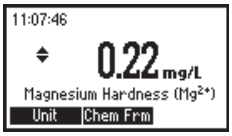
- Entfernen Sie die Blindprobe aus dem Messschacht und stellen Sie die zweite Küvette (# 2) in den Messschacht.
- Drücken Sie READ. In der Anzeige erscheint das Messergebnis in mg/l Härte Mg ($CaCO_3$).



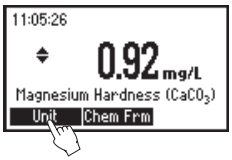


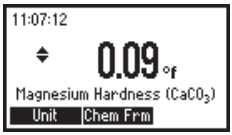
- Drücken Sie die Pfeiltasten, um zur zweiten Funktionsebene zu gelangen.
- Durch Drücken von Chem Frm können Sie das Messergebnis in mg/l Magnesium (Mg) umwandeln.

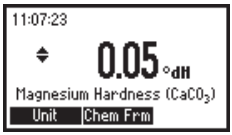




- Durch Drücken von Unit können Sie die Messeinheit ändern in französische (°f), deutsche (°dH) oder englische (°E) Härtegrade.







- Mithilfe der Pfeiltasten gelangen Sie in den Messmodus zurück.

VERDÜNNUNG DER MESSPROBE

Das Messgerät wurde zur Bestimmung von besonders niedrigen Härtewerten (im Kühl- und Dampfkesselbereich sehr gängig) entwickelt. Sollte Ihre Messlösung den Messbereich des Gerätes überschreiten, können Sie diese mit destilliertem Wasser verdünnen.

Gehen Sie bitte wie folgt vor:

- Füllen Sie eine Spritze mit 1 ml Messlösung
- Nehmen Sie einen graduierten sauberen 50 ml Messzylinder und geben Sie 0,5 ml von der Messlösung in den Becher.
- Befüllen Sie den Messzylinder mit destilliertem Wasser bis zur 50 ml-Markierung.

Führen Sie nun den normalen Messvorgang durch.

Der angezeigte Messwert am Photometer ist mit dem Verdünnungsfaktor 100 zu multiplizieren.

INTERFERENZEN

Eine exzessive Präsenz an Schwermetallen kann zu Interferenzen führen.

HYDRAZIN

TECHNISCHE DATEN

Messbereich 0 bis 400 µg/l
Auflösung 1 µg/l
Genauigkeit ±4% des Messbereiches
Typische EMV-Abweichung ±2 µg/l
Lichtquelle Wolfram-Lampe mit Schmalbandinterferenzfilter @ 420 nm
Methode Bezug ASTM Manual of Water and Environmental Technology, D1385-88, p-Dimethylaminobenzaldehyd Methode, unter Bildung eines gelben Farbkomplexes.

REAGENZIEN

Artikel-Nr.	Beschreibung	Dosiermenge
HI 93704-0	Flüssigreagenz	24 Tropfen

REAGENZ-SETS

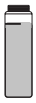
HI 93704-01 Reagenzien für 100 Tests
HI 93704-03 Reagenzien für 300 Tests

Weiteres Zubehör siehe Seite 128.

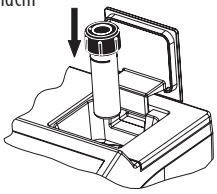
DURCHFÜHRUNG DER MESSUNG

- Wählen Sie den Parameter Hydrazin mittels der METHOD-Taste aus (siehe Seite 12).

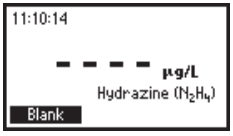
- Befüllen Sie eine Küvette mit 10 ml destilliertem Wasser.

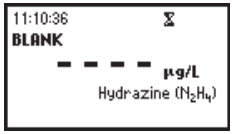


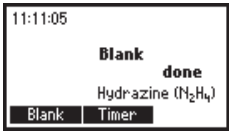
- Stellen Sie die Küvette mit Küvettendeckel verschlossen in den Messschacht des Photometers.



- Drücken Sie die Funktionstaste "Blank". Ist das Messgerät bereit zum Nullabgleich, erscheint in der Anzeige "Blank done".

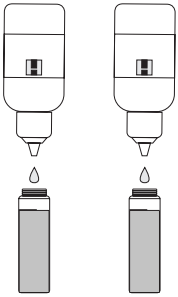




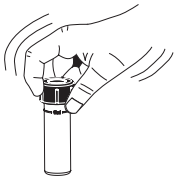


- Befüllen Sie eine zweite Küvette (#2) mit 10 ml Messprobe und verschliessen Sie diese.

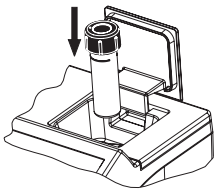
- Geben Sie nun jeweils 12 Tropfen HI 93704-0 in jede Küvette, verschliessen und schütteln Sie diese.

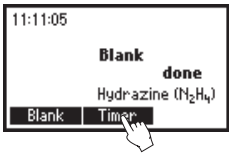


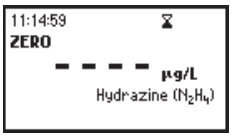
- Setzen Sie die Blindprobenküvette (#1) in den Messschacht des Photometers, und schliessen Sie den Deckel.

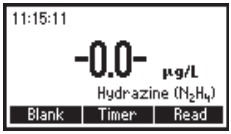


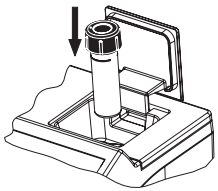
- Drücken Sie TIMER: das Display zeigt den Countdown bis zur Nullprobenmessung. Ist die Blindprobenmessung durchgeführt erscheint im Diplay "-0,0-". Nehmen Sie nun die Küvette aus dem Messschacht.



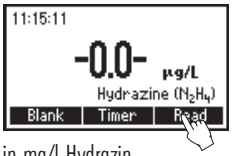


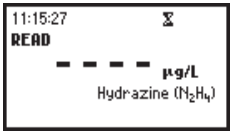






- Setzen Sie die reagierte Messprobe (# 2) in den Messschacht und schliessen Sie den Deckel.
- Drücken Sie READ. In der Anzeige erscheint das Messergebnis





in mg/l Hydrazin.

INTERFERENZEN

Interferenzen können auftreten bei Proben mit hoher Grundfärbung oder Trübung, oxidierenden Substanzen (vermindern den gemessenen Hydrazingehalt), in Präsenz von aromatischen Aminen.

IOD

TECHNISCHE DATEN

Messbereich 0,0 bis 12,5 mg/l
Auflösung 0,1 mg/l
Genauigkeit ±0,1 mg/l ±5% der Anzeige
Typische EMV-Abweichung ±0,1 mg/l
Lichtquelle Wolfram-Lampe mit Schmalbandinterferenzfilter @ 525 nm
Methode Bezug Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 18th edition, DPD Methode, unter Bildung eines rosaroten Farbkomplexes.

REAGENZIEN

Artikel-Nr.	Beschreibung	Dosiermenge
HI 93718-0	DPD Reagenz	1 Beutel

REAGENZ-SETS

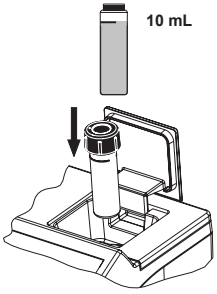
HI 93718-01 Reagenzien für 100 Tests
HI 93718-03 Reagenzien für 300 Tests

Weiteres Zubehör siehe Seite 128.

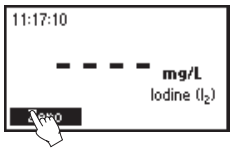
DURCHFÜHRUNG DER MESSUNG

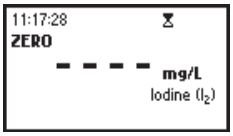
- Wählen Sie den Parameter Iod mittels der METHOD-Taste aus (siehe Seite 12).

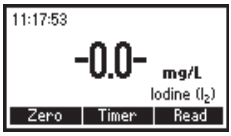
- Befüllen Sie die Küvette mit 10 ml Probe und verschliessen Sie sie.



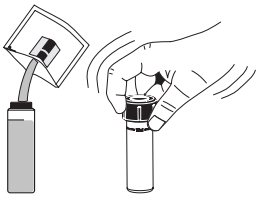
- Setzen Sie die Küvette in die Halterung und schliessen Sie den Deckel.
- Drücken Sie ZERO. Das Display zeigt "-0,0-": der Nullabgleich ist nun abgeschlossen und das Gerät ist zur Durchführung einer Messung bereit.



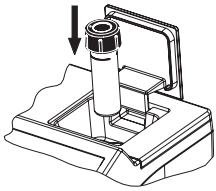




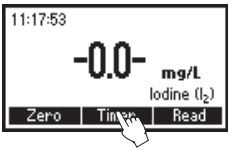
- Entfernen Sie die Küvette vom Messschacht und geben Sie einen Beutel des Reagenzes HI 93718-0 hinzu. Verschliessen Sie die Küvette und schütteln Sie sie langsam 30 Sekunden, bis sich ein Grossteil des Reagenzes gelöst hat.

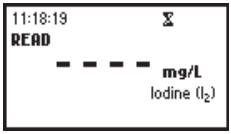


- Stellen Sie die Küvette nun wieder in den Messschacht.



- Drücken Sie TIMER: das Display zeigt den Countdown bis zur Messung. Oder warten Sie alternativ 2 Minuten und 30 Sekunden und drücken Sie anschliessend READ.





- In der Anzeige erscheint das Messergebnis in mg/l Iod.

INTERFERENZEN

Interferenzen können auftreten in Präsenz von: Brom, Chlor, Ozon, Oxidationsformen von Chrom und Mangan.

Bei einer Härte über 500 mg/l $CaCO_3$, schütteln Sie bitte ca. 1 Minute die Messprobe, nachdem Sie das Reagenz hinzugefügt haben.

Alkalinität über 300 mg/l oder Säure über 150 mg/l beeinflussen die Farbbildung. Durch Hinzufügen von verdünntem HCL oder NaOH kann diese Interferenz behoben werden.

EISEN HOCH

TECHNISCHE DATEN

Messbereich 0,00 bis 5,00 mg/l
Auflösung 0,01 mg/l
Genauigkeit ±0,04 mg/l ±2% der Anzeige
Typische EMV-Abweichung ±0,01 mg/l
Lichtquelle Wolfram-Lampe mit Schmalbandinterferenzfilter @ 525 nm
Methode EPA Phenantrolin Methode, unter Bildung eines orangefarbenen Farbkomplexes.

REAGENZIEN

Artikel-Nr.	Beschreibung	Dosiermenge
HI 93721-0	Pulver-Reagenz	1 Beutel

REAGENZ-SETS

HI 93721-01 Reagenzien für 100 Tests
HI 93721-03 Reagenzien für 300 Tests

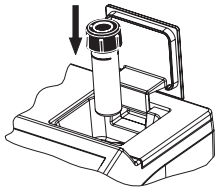
Weiteres Zubehör siehe Seite 128.

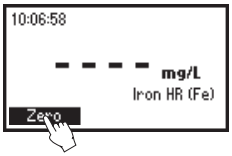
DURCHFÜHRUNG DER MESSUNG

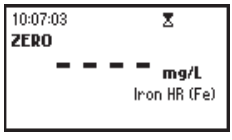
- Wählen Sie den Parameter Eisen hoch mittels der METHOD-Taste aus (siehe Seite 12).

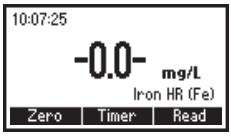
- Befüllen Sie die Küvette mit 10 ml Probe und verschliessen Sie sie.

- Setzen Sie die Küvette in die Halterung und schliessen Sie den Deckel.
- Drücken Sie ZERO. Das Display zeigt "-0,0-": der Nullabgleich ist nun abgeschlossen und das Gerät ist zur Durchführung einer Messung bereit.

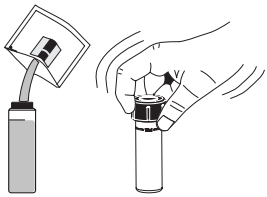


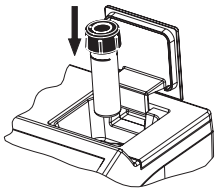






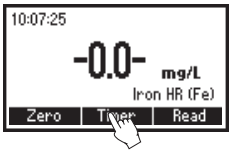
- Entfernen Sie die Küvette vom Messschacht und geben Sie einen Beutel des Reagenzes HI 93721-0 hinzu. Verschliessen Sie die Küvette und schütteln Sie sie, bis sich das Reagenz völlig aufgelöst hat.

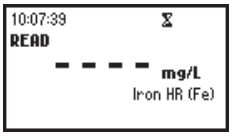




- Stellen Sie die Küvette nun wieder in den Messschacht.

- Drücken Sie TIMER: das Display zeigt den Countdown bis zur Messung. Oder warten Sie alternativ 3 Minuten und drücken Sie anschliessend READ.





- In der Anzeige erscheint das Messergebnis in mg/l Eisen.

INTERFERENZEN

Interferenzen können auftreten in Präsenz von:
Molybdän über 50 ppm
Calcium über 10000 ppm ($CaCO_3$)
Magnesium über 100000 ppm ($CaCO_3$)
Chlorid über 185000 ppm

EISEN NIEDRIG

TECHNISCHE DATEN

Messbereich 0 bis 400 μg/l
Auflösung 1 μg/l
Genauigkeit $\pm$10 μg/l $\pm$8% der Anzeige
Typische EMV-Abweichung $\pm$1 μg/l
Lichtquelle Wolfram-Lampe mit Schmalbandinterferenzfilter @ 575 nm
Methode TPTZ Methode, unter Bildung eines blauen Farbkomplexes.

REAGENZIEN

Artikel-Nr.	Beschreibung	Dosiermenge
HI 93746-0	TPTZ Reagenz	2 Beutel

REAGENZ-SETS

HI 93746-01 Reagenzien für 50 Tests
HI 93746-03 Reagenzien für 150 Tests

Weiteres Zubehör siehe Seite 128.

DURCHFÜHRUNG DER MESSUNG

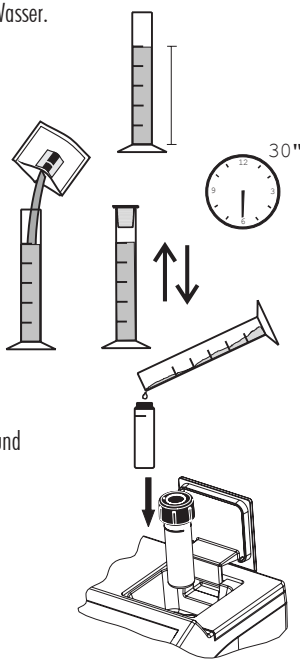
- Wählen Sie den Parameter Eisen niedrig mittels der METHOD-Taste aus (siehe Seite 12).

- Befüllen Sie einen graduierten Messzylinder mit deionisiertem Wasser.

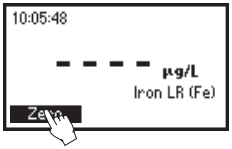
- Geben Sie einen Beutel des Reagenzes HI 93746-0 TPTZ hinzu, schliessen Sie den Messzylinder und schütteln Sie ihn heftig 30 Sekunden lang. Dies ist die Blindprobe.

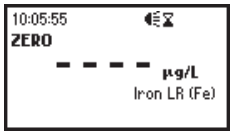
- Füllen Sie eine Küvette mit 10 ml Blindprobe. Verschliessen Sie die Küvette mit der Verschlusskappe.

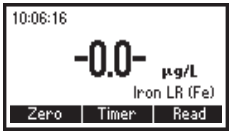
- Stellen Sie die Küvette mit der Blindprobe in den Messschacht und schliessen Sie den Deckel.



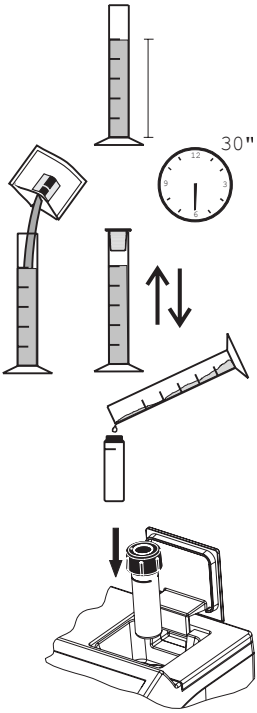
- Drücken Sie ZERO. Das Display zeigt "-0,0-": der Nullabgleich ist nun abgeschlossen und das Gerät ist zur Durchführung einer Messung bereit.

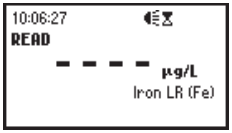


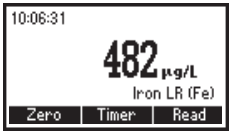




- Entfernen Sie die Küvette aus dem Messschacht.
- Befüllen Sie einen zweiten graduierten Messzylinder mit 25 ml Probe.
- Geben Sie einen Beutel des Reagenzes HI 93746-0 hinzu, verschliessen Sie den Zylinder und schütteln Sie ihn heftig 30 Sekunden lang. Dies ist die reagierte Probe.
- Füllen Sie eine Küvette mit 10 ml reagierter Probe und verschliessen Sie sie.
- Stellen Sie die Küvette nun wieder in den Messschacht.
- Drücken Sie TIMER: das Display zeigt den Countdown bis zur Messung. Oder warten Sie alternativ 30 Sekunden und drücken Sie anschliessend READ.
- In der Anzeige erscheint das Messergebnis in µg/l Eisen.







INTERFERENZEN

Interferenzen können auftreten bei Präsenz von:
Cadmium über 4,0 mg/l
Chrom^{3+} über 0,25 mg/l
Chrom^{6+} über 1,2 mg/l
Cobalt über 0,05 mg/l
Kupfer über 0,6 mg/l
Cyanid über 2,8 mg/l
Mangan über 50,0 mg/l
Quecksilber über 0,4 mg/l
Molybdän über 4,0 mg/l
Nickel über 1,0 mg/l
Nitrit über 0,8 mg/l

Der pH-Wert der Messprobe sollte zwischen 3 und 4 liegen, um eine Trübungsbildung oder eine Verblassung des kolorimetrischen Messvorgangs zu vermeiden.

MAGNESIUM

TECHNISCHE DATEN

Messbereich 0 bis 150 mg/l
Auflösung 5 mg/l
Genauigkeit ±5 mg/l ±3% der Anzeige
Lichtquelle Wolfram-Lampe mit Schmalbandinterferenzfilter @ 466 nm
Methode Calmagit-Methode

REAGENZIEN

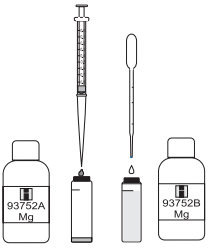
Artikel-Nr.	Beschreibung	Dosiermenge
HI 93752A-0 Mg	Magnesium Puffer	1 ml
HI 93752B-0 Mg	Magnesium Indikator	9 ml

REAGENZ-SETS

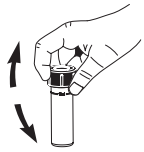
HI 937520-01 Reagenzien für 50 Tests
HI 937520-03 Reagenzien für 150 Tests
Weiteres Zubehör siehe Seite 128.

DURCHFÜHRUNG DER MESSUNG

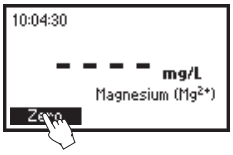
Hinweis: zur Vorbereitung der Probe gehen Sie wie unter BEWÄSSERUNGSWASSER (LR) (Seite 17)beschrieben vor.

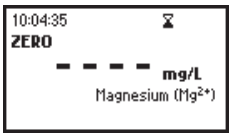


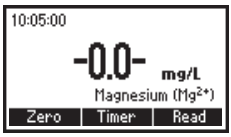
- Wählen Sie den Parameter Magnesium mittels der METHOD-Taste aus (siehe Seite 12).
- Geben Sie mithilfe einer 1 ml Spritze genau 1,00 ml des Reagenzes HI 93752A-0 Mg und 10 ml des Reagenzes HI 93752B-0 Mg in eine Küvette.
- Verschliessen Sie die Küvette und schütteln Sie sie mehrmals.



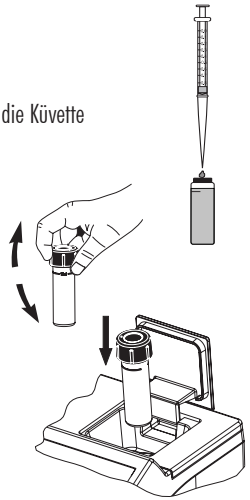
- Stellen Sie die Küvette in den Messschacht und schliessen Sie den Deckel.
- Drücken Sie ZERO. Das Display zeigt "-0,0-": der Nullabgleich ist nun abgeschlossen und das Gerät ist zur Durchführung einer Messung bereit.



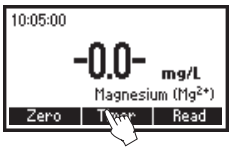


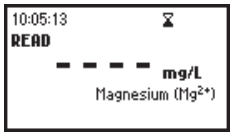


- Entfernen Sie die Küvette aus dem Messschacht.
- Geben Sie mithilfe einer zweiten 1 ml Spritze genau 0,5 ml Probe in die Küvette hinzu.

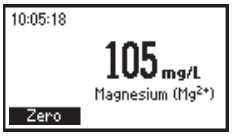


- Verschliessen Sie die Küvette und schütteln Sie sie.
- Stellen Sie die Küvette wieder in den Messschacht.
- Drücken Sie TIMER: das Display zeigt den Countdown bis zur Messung. Oder warten Sie alternativ 15 Sekunden und drücken Sie anschliessend READ.





- In der Anzeige erscheint das Messergebnis in mg/l Magnesium.



INTERFERENZEN

Interferenzen können auftreten in Präsenz von:

Säure ($CaCO_3$) über 1000 mg/l

Alkalinität ($CaCO_3$) über 1000 mg/l

Calcium (Ca^{2+}) über 200 mg/l

Eisen und Aluminium dürfen nicht vorhanden sein.

MANGAN HOCH

TECHNISCHE DATEN

Messbereich 0,0 bis 20,0 mg/l
Auflösung 0,1 mg/l
Genauigkeit ±0,2 mg/l ±3% der Anzeige
Typische EMV-Abweichung ±0,1 mg/l
Lichtquelle Wolfram-Lampe mit Schmalbandinterferenzfilter @ 525 nm
Methode Bezug Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 18th edition, Periodat-Methode, unter Bildung eines violettes Farbkomplexes.

REAGENZIEN

Artikel-Nr.	Beschreibung	Dosiermenge
HI 93709A-0	Citrat	1 Beutel
HI 93709B-0	Kaliumperiodat	1 Beutel

REAGENZ-SETS

HI 93709-01 Reagenzien für 100 Tests
HI 93709-03 Reagenzien für 300 Tests

Weiteres Zubehör siehe Seite 128.

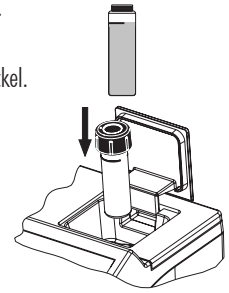
DURCHFÜHRUNG DER MESSUNG

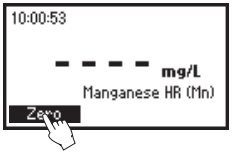
- Wählen Sie den Parameter Mangan hoch mittels der METHOD-Taste aus (siehe Seite 12).

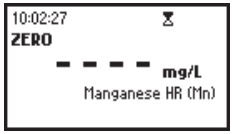
- Befüllen Sie die Küvette mit 10 ml Probe und verschliessen Sie sie.

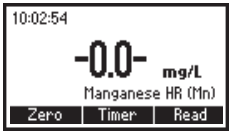
- Setzen Sie die Küvette in die Halterung und schliessen Sie den Deckel.

- Drücken Sie ZERO. Das Display zeigt "-0,0-": der Nullabgleich ist nun abgeschlossen und das Gerät ist zur Durchführung einer Messung bereit.



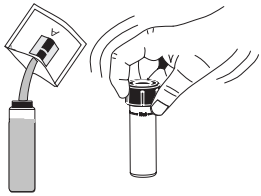




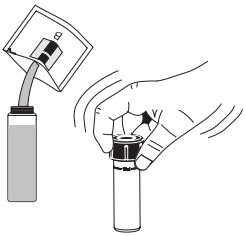


- Entfernen Sie die Küvette aus dem Messschacht.

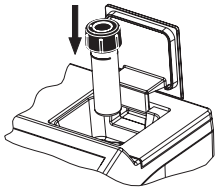
- Geben Sie den Inhalt eines Beutels HI 93709A-0 hinzu. Verschliessen Sie die Küvette und schütteln Sie sie, bis sich das Reagenz vollkommen aufgelöst hat.



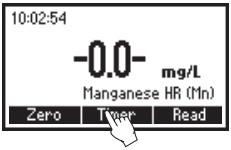
- Geben Sie den Inhalt eines Beutels HI 93709B-0 hinzu. Verschliessen Sie die Küvette und schütteln Sie sie, bis das Reagenz sich vollkomen aufgelöst hat.

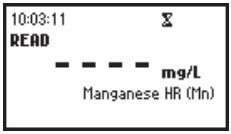


- Reinsert the cuvette into the instrument.

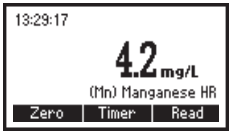


- Drücken Sie TIMER: das Display zeigt den Countdown bis zur Messung. Oder warten Sie alternativ 1 Minuten und 30 Sekunden und drücken Sie anschliessend READ.

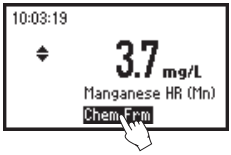


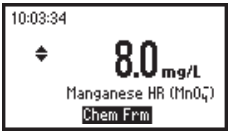


- In der Anzeige erscheint das Messergebnis in mg/l Mangan.



- Drücken Sie die Pfeiltasten, um zur zweiten Funktionsebene zu gelangen.





- Durch Drücken von Chem Frm können Sie das Messergebnis in mg/l Kaliumpermanganat ($KMnO_4$) und Permanganat (MnO_4) umwandeln.
- Drücken Sie die Pfeiltasten, um in den Messmodus zurückzukehren.

INTERFERENZEN

Interferenzen können auftreten in Präsenz von:
Calcium über 700 mg/l

MANGAN NIEDRIG

TECHNISCHE DATEN

Messbereich 0 bis 300 µg/l
Auflösung 1 µg/l
Genauigkeit ±2 µg/L ±3% der Anzeige
Typische EMV-Abweichung ±1 µg/l
Lichtquelle Wolfram-Lampe mit Schmalbandinterferenzfilter @ 575 nm
Methode PAN Methode, unter Bildung eines orangen Farbkomplexes.

REAGENZIEN

Artikel-Nr.	Beschreibung	Dosiermenge
HI 93748A-0	Ascorbinsäure	2 Beutel
HI 93748B-0	Alkalicyanidlösung	0,40 ml
HI 93748C-0	0,1% PAN Indikator	2 ml
HI 93703-51	Dispergierlösung	4-6 Tropfen (nur bei Bedarf)

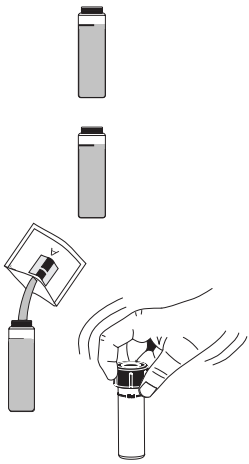
REAGENZ-SETS

HI 93748-01 Reagenzien für 50 Tests
HI 93748-03 Reagenzien für 150 Tests

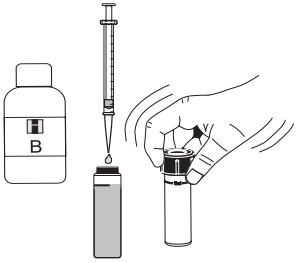
Weiteres Zubehör siehe Seite 128.

DURCHFÜHRUNG DER MESSUNG

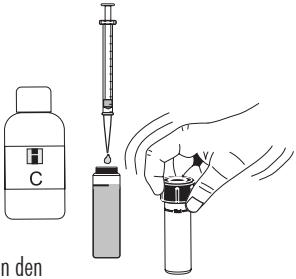
- Wählen Sie den Parameter Mangan niedrig mittels der METHOD-Taste aus (siehe Seite 12).
- Befüllen Sie eine Messküvette mit 10 ml destilliertem Wasser.
- Befüllen Sie eine zweite Messküvette mit 10 ml Probe.
- Geben Sie einen Beutel HI 93748A-0 in jede Küvette hinzu. Verschliessen Sie die Küvetten und schütteln Sie sie, bis sich das Reagenz vollkommen aufgelöst hat.



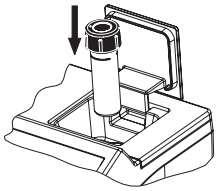
- Geben Sie 0,2 ml des Reagenzes HI 93748B-0 in jede Küvette hinzu. Verschliessen Sie die Küvetten und schütteln Sie sie langsam.



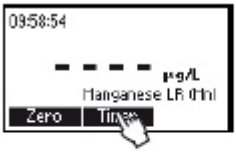
- Geben Sie 1 ml des Reagenzes HI 93748C-0 in jede Küvette hinzu. Verschliessen Sie die Küvetten und schütteln Sie sie langsam.



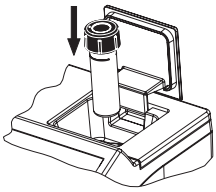
- Stellen Sie die Küvette mit dem destillierten Wasser (Blindprobe) in den Messschacht.



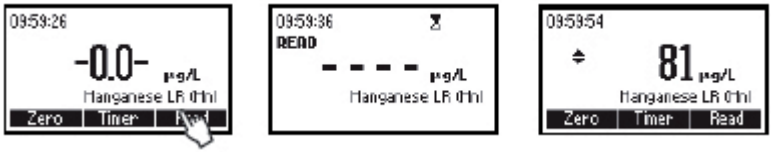
- Drücken Sie TIMER: das Display zeigt den Countdown bis zur Messung. Oder warten Sie alternativ 2 Minuten und drücken Sie anschliessend ZERO. Ist der Nullabgleich nun abgeschlossen und das Gerät zur Durchführung einer Messung bereit, erscheint im Display "-0,0-".



- Stellen Sie die zweite Küvette mit der reagierten Probe in den Messschacht.



• Drücken Sie READ. In der Anzeige erscheint das Messergebnis in µg/L Mangan.



• Drücken Sie die Pfeiltasten, um zur zweiten Funktionsebene zu gelangen.
• Durch Drücken von Chem Frm können Sie das Messergebnis in mg/l Kaliumpermanganat ($KMnO_4$) und Permanganat (MnO_4) umwandeln.

• Drücken Sie die Pfeiltasten, um in den Messmodus zurückzukehren.

Hinweis: Bei Probentemperaturen oberhalb von 30 °C sind Trübungen nicht auszuschliessen. Um eventuelle Trübungen zu entfernen, geben Sie bitte vor der Blindprobe in jede Küvette 2-3 Tropfen des Dispergierreagenzes HI 93703-51, um Trübungsbildungen bei der Messung zu vermeiden.

INTERFERENZEN

Interferenzen können auftreten in Präsenz von:
Aluminum über 20 mg/l
Cadmium über 10 mg/l
Calcium über 200 mg/l ($CaCO_3$)
Kobalt über 20 mg/l
Kupfer über 50 mg/l
Eisen über 10 mg/l
Blei über 0,5 mg/l
Magnesium über 100 mg/l ($CaCO_3$)
Nickel above 40 mg/L
Zinc above 15 mg/L.

MOLYBDÄN

TECHNISCHE DATEN

Messbereich 0,0 bis 40,0 mg/l
Auflösung 0,1 mg/l
Genauigkeit ±0,3 mg/l ±5% der Anzeige
Typische EMV-Abweichung ±0,1 mg/l
Lichtquelle Wolfram-Lampe mit Schmalbandinterferenzfilter @ 420 nm
Methode Thioglykolsäure, unter Bildung eines gelbes Farbkomplexes.

REAGENZIEN

Artikel-Nr.	Beschreibung	Dosiermenge
HI 93730A-0	Reagenz A	1 Beutel
HI 93730B-0	Reagenz B	1 Beutel
HI 93730C-0	Reagenz C	1 Beutel

REAGENZ-SETS

HI 93730-01 Reagenzien für 100 Tests
HI 93730-03 Reagenzien für 300 Tests

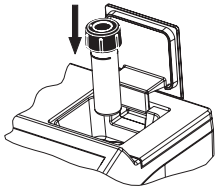
Weiteres Zubehör siehe Seite 128.

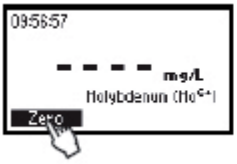
DURCHFÜHRUNG DER MESSUNG

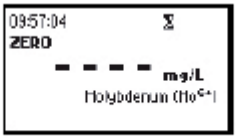
- Wählen Sie den Parameter Molybdän mittels der METHOD-Taste aus (siehe Seite 12).

- Befüllen Sie die Küvette mit 10 ml Probe und verschliessen Sie sie.

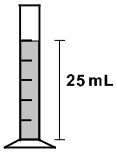
- Setzen Sie die Küvette in die Halterung und schliessen Sie den Deckel.
- Drücken Sie ZERO. Das Display zeigt "-0,0-": der Nullabgleich ist nun abgeschlossen und das Gerät ist zur Durchführung einer Messung bereit.



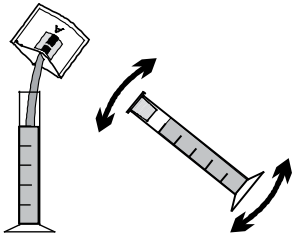




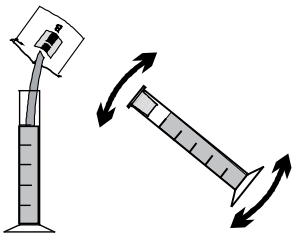
- Befüllen Sie einen Mixzylinder mit 25 ml Probe.



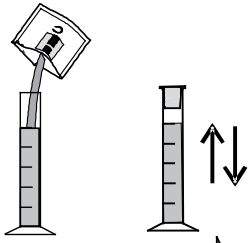
- Geben Sie einen Beutel des Reagenzes HI 93730A-0 hinzu, verschliessen Sie den Zylinder und schwingen Sie ihn bis zur vollständigen Auflösung des Reagenzes.



- Geben Sie einen Beutel des Reagenzes HI 93730B-0 hinzu, verschliessen Sie den Zylinder und schwingen Sie ihn bis zur vollständigen Auflösung des Reagenzes.

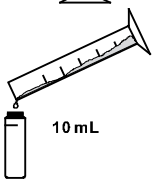


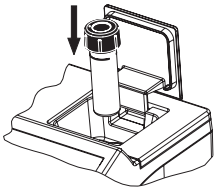
- Geben Sie einen Beutel des Reagenzes HI 93730C-0 hinzu, verschliessen Sie den Zylinder und schütteln Sie ihn heftig.



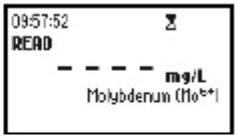
- Befüllen Sie eine Messküvette mit 10 ml Messprobe und verschliessen Sie sie.

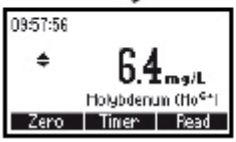
- Stellen Sie die Küvette in den Messschacht und schliessen Sie den Deckel.



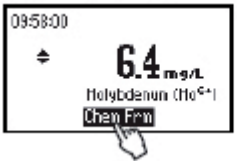


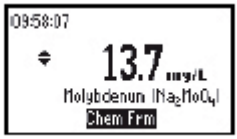
- Drücken Sie TIMER: das Display zeigt den Countdown bis zur Messung. Oder warten Sie alternativ 5 Minuten und drücken Sie anschliessend READ.





- In der Anzeige erscheint das Messergebnis in mg/l Molybdän.





- Drücken Sie die Pfeiltasten, um zur zweiten Funktionsebene zu gelangen.
- Durch Drücken von Chem Frm können Sie das Messergebnis in mg/l Molybdat (MoO) und Natriummolybdat (Na_2MoO_4) umwandeln.
- Drücken Sie die Pfeiltasten, um in den Messmodus zurückzukehren.

INTERFERENZEN

Interferenzen können auftreten in Präsenz von:
Aluminum über 50 mg/l
Chrom über 1000 mg/l
Kupfer über 10 mg/l
Eisen über 50 mg/l
Nickel über 50 mg/l
Nitrit (NO_2^-)
Sulfat über 200 mg/l
Messproben mit extremem pH-Wert können zu Interferenzen führen.

NICKEL HOCH

TECHNISCHE DATEN

Messbereich 0,00 bis 7,00 g/l
Auflösung 0,01 g/l
Genauigkeit ±4% der Anzeige
Typische EMV-Abweichung ±0,02 g/l
Lichtquelle Wolfram-Lampe mit Schmalbandinterferenzfilter @ 575 nm
Methode Photometrische Methode, unter Bildung eines blauen Farbkomplexes.

REAGENZIEN

Artikel-Nr.	Beschreibung	Dosiermenge
HI 93726-0	Pulver-Reagenz	1 Beutel

REAGENZ-SETS

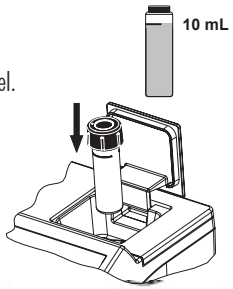
HI 93726-01 Reagenzien für 100 Tests
HI 93726-03 Reagenzien für 300 Tests

Weiteres Zubehör siehe Seite 128.

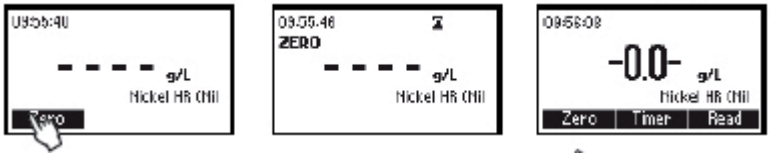
DURCHFÜHRUNG DER MESSUNG

- Wählen Sie den Parameter Nickel hoch mittels der METHOD-Taste aus (siehe Seite 12).

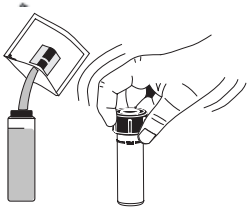
- Befüllen Sie die Küvette mit 10 ml Probe und verschliessen Sie sie.



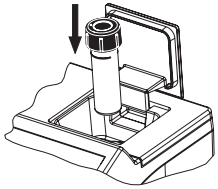
- Setzen Sie die Küvette in die Halterung und schliessen Sie den Deckel.
- Drücken Sie ZERO. Das Display zeigt "-0,0-": der Nullabgleich ist nun abgeschlossen und das Gerät ist zur Durchführung einer Messung bereit.



- Entfernen Sie die Küvette vom Messschacht und geben Sie einen Beutel des Reagenzes HI 93726-0 hinzu. Verschliessen Sie die Küvette und schütteln Sie sie langsam, bis sich das Reagenz aufgelöst hat.



- Stellen Sie die Küvette nun wieder in den Messschacht.



- Drücken Sie TIMER: das Display zeigt den Countdown bis zur Messung. Oder warten Sie alternativ 1 Minute und drücken Sie anschliessend READ.

- In der Anzeige erscheint das Messergebnis in g/l Nickel.

INTERFERENZEN

Interferenzen können auftreten in Präsenz von Kupfer.

NICKEL NIEDRIG

TECHNISCHE DATEN

Messbereich	0,000 bis 1,000 mg/l
Auflösung	0,001 mg/l
Genauigkeit	±0.010 mg/l ±7% der Anzeige
Typische EMV-Abweichung	±0,001 mg/l
Lichtquelle	Wolfram-Lampe mit Schmalbandinterferenzfilter @ 575 nm
Methode	PAN Methode, unter Bildung eines orange-roten Farbkomplexes.

REAGENZIEN

Artikel-Nr.	Beschreibung	Dosiermenge
HI 93740A-0	Phthalat Phosphat	2 Beutel
HI 93740B-0	0,3% PAN Indikator	2 ml
HI 93740C-0	EDTA	2 Beutel
HI 93703-51	Dispergierlösung	4-6 Tropfen (nur bei Bedarf)

REAGENZ-SETS

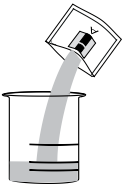
HI 93740-01 Reagenzien für 50 Tests
HI 93740-03 Reagenzien für 150 Tests
Weiteres Zubehör siehe Seite 128.

DURCHFÜHRUNG DER MESSUNG

- Wählen Sie den Parameter Nickel niedrig mittels der METHOD-Taste aus (siehe Seite 12).

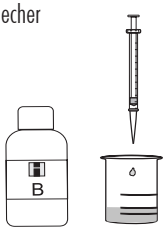
  Hinweis: Für beste Messergebnisse führen Sie Ihre Messungen zwischen 20-24°C durch.

- Befüllen Sie einen graduierten Messbecher mit 25 ml deionisiertes Wasser (Blindprobe) und einen zweiten Messbecher mit 25 ml Probe.



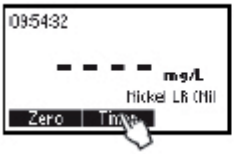
- Geben Sie nun in jeden Becher einen Beutel HI 93740A-0 hinzu. Lösen Sie das Reagenz unter leichtem Schütteln auf.

  Hinweis: Beinhaltet die Probe Eisen (Fe^{3+}) ist es besonders wichtig, dass das Reagenpulver HI 93740A vollständig aufgelöst wird.



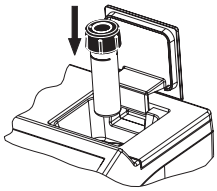
- Geben Sie 1 ml HI 93740B-0 in jeden Becher hinzu. Schütteln Sie die Becher leicht.

- Drücken Sie TIMER: das Display zeigt den Countdown bis zur Zugabe des Reagenzes C. Oder warten Sie alternativ 15 Minuten. Geben Sie einen Beutel HI 93740C-0 in jeden Becher. Schütteln Sie die Becher, um das Reagenz aufzulösen.

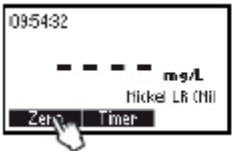


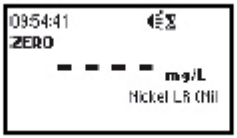
- Befüllen Sie eine Küvette mit 10 ml Blindprobe.

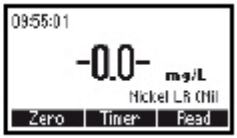
- Setzen Sie die Küvette in den Messschacht.



- Drücken Sie ZERO. Das Display zeigt "-0,0-": der Nullabgleich ist nun abgeschlossen und das Gerät ist zur Durchführung einer Messung bereit

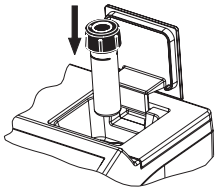






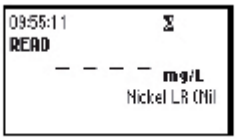
- Befüllen Sie eine zweite Küvette mit 10 ml reagierter Probe.

- Setzen Sie die zweite Küvette in den Messschacht.



- Drücken Sie READ. In der Anzeige erscheint das Messergebnis in mg/l Nickel.

  Hinweis: Temperaturen oberhalb von 30°C können Trübungen verursachen. In diesen Fällen geben Sie bitte vor der Blindprobenmessung 2-3 Tropfen Dispergierlösung in jede Küvette (HI 93703-51), um eine Trübungsbildung bei der Messung zu vermeiden.



INTERFERENZEN

Interferenzen können auftreten in Präsenz von:

Co^{2+} (Anwesenheit sollte vermieden werden)

Fe^{2+} (Anwesenheit sollte vermieden werden)

Al^{3+} über 32 mg/l

Ca^{2+} über 1000 mg/l ($CaCO_3$)

Cd^{2+} über 20 mg/l

Cl^- über 8000 mg/l

Cr^{3+} über 20 mg/l

Cr^{6+} über 40 mg/l

Cu^{2+} über 15 mg/l

F^- über 20 mg/l

Fe^{3+} über 10 mg/l

K^+ über 500 mg/l

Mg^{2+} über 400 mg/l

Mn^{2+} über 25 mg/l

Mo^{6+} über 60 mg/l

Na^+ über 5000 mg/l

Pb^{2+} über 20 mg/l

Zn^{2+} über 30 mg/l

NITRAT-STICKSTOFF

TECHNISCHE DATEN

Messbereich 0,0 bis 30,0 mg/l Nitrat-Stickstoff
Auflösung 0,1 mg/l
Genauigkeit ±0,5 mg/l ±10% der Anzeige
Typische EMV-Abweichung ±0,1 mg/l
Lichtquelle Wolfram-Lampe mit Schmalbandinterferenzfilter @ 525 nm
Methode Cadmium-Reduktions-Methode, unter Bildung eines amberfarbenen Farbkomplexes

REAGENZIEN

Artikel-Nr.	Beschreibung	Dosiermenge
HI 93728-0	Pulver-Reagenz	1 Beutel

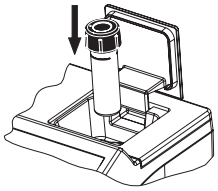
REAGENZ-SETS

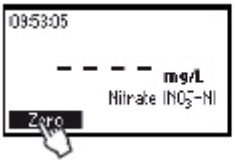
HI 93728-01 Reagenzien für 100 Tests
HI 93728-03 Reagenzien für 300 Tests
Weiteres Zubehör siehe Seite 128.

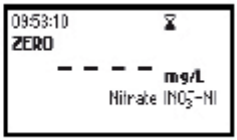
DURCHFÜHRUNG DER MESSUNG

- Wählen Sie den Parameter Nitrat mittels der METHOD-Taste aus (siehe Seite 12).
- Befüllen Sie mithilfe einer Pipette eine Messküvette mit 6 ml Probe. Verschliessen Sie die Messküvette.

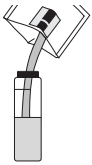
- Stellen Sie die Küvette in den Messschacht und schliessen Sie den Deckel.
- Drücken Sie ZERO. Das Display zeigt "-0,0-": der Nullabgleich ist nun abgeschlossen und das Gerät ist zur Durchführung einer Messung bereit.



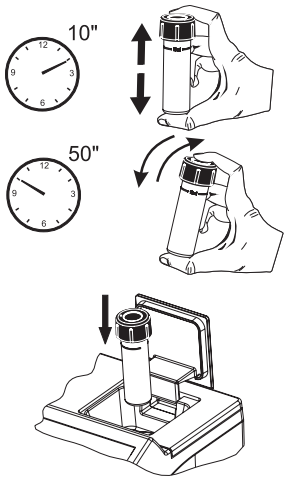




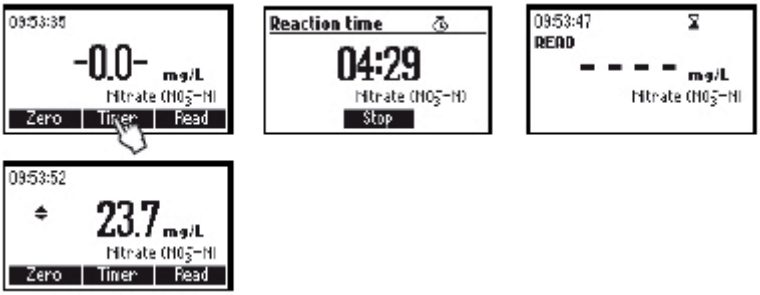
- Entfernen Sie die Küvette und geben Sie den Inhalt eines Beutels HI 93728-0 hinzu.



- Verschliessen Sie die Küvette und schütteln Sie sie umgehend für 10 Sekunden sehr energisch, dann für 50 Sekunden etwas ruhiger. Ein dunkler Bodenbesatz könnte verbleiben, dieser hat jedoch keinen Einfluss auf das Messverfahren. Nur die "Schüttelzeit" und "-art" sind wichtig, und können die Messung beeinträchtigen.
- Stellen Sie die Küvette nun wieder in den Messschacht.
- Drücken Sie TIMER: das Display zeigt den Countdown bis zur Messung. Oder warten Sie alternativ 4 Minuten und 30 Sekunden und drücken Sie anschliessend READ.

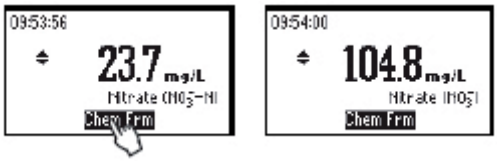


- In der Anzeige erscheint das Messergebnis in mg/l Nitrat-Stickstoff.



- Durch Drücken von Chem Frm können Sie das Messergebnis mg/L Nitrat (NO_3^-) umwandeln.

- Drücke



INTERF

Interferenzen können auftreten in Präsenz von:
Ammonium und Aminen (Harnstoff und primären-aliphatischen Aminen)
Chlorid über 100 ppm
Chlor über 2 ppm
Kupfer
Eisen (III)
Stark oxidierenden und reduzierenden Substanzen
Sulfide must be absent

NITRIT HOCH

TECHNISCHE DATEN

Messbereich 0 bis 150 mg/l
Auflösung 1 mg/l
Genauigkeit ±4 mg/l ±4% der Anzeige
Typische EMV-Abweichung ±1 mg/l
Lichtquelle Wolfram-Lampe mit Schmalbandinterferenzfilter @ 575 nm
Methode Eisensulfatmethode, unter Bildung eines grün/braunen Farbkomplexes.

REAGENZIEN

Artikel-Nr.	Beschreibung	Dosiermenge
HI 93708-0	Pulver-Reagenz	1 Beutel

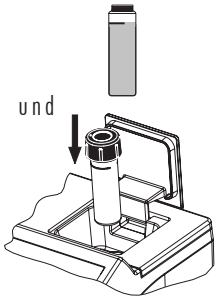
REAGENZ-SETS

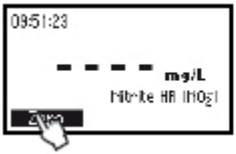
HI 93708-01 Reagenzien für 100 Tests
HI 93708-03 Reagenzien für 300 Tests

Weiteres Zubehör siehe Seite 128.

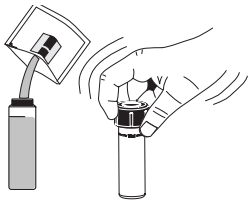
DURCHFÜHRUNG DER MESSUNG

- Wählen Sie den Parameter Nitrit hoch mittels der METHOD-Taste aus (siehe Seite 12).
- Befüllen Sie die Küvette mit 10 ml Probe und verschliessen Sie sie.
- Setzen Sie die Küvette in die Halterung und schliessen Sie den Deckel.
- Drücken Sie ZERO. Das Display zeigt "-0,0-": der Nullabgleich ist nun abgeschlossen und das Gerät ist zur Durchführung einer Messung bereit.

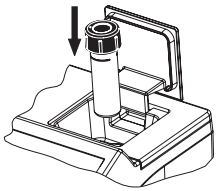




- Entfernen Sie die Küvette vom Messschacht.
- Geben Sie einen Beutel des Reagenzes HI 93708-0 hinzu. Verschliessen Sie die Küvette und schütteln Sie sie langsam, bis sich das Reagenz vollständig aufgelöst hat.

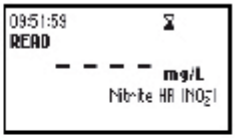


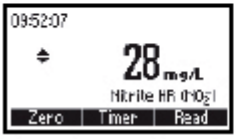
- Stellen Sie die Küvette nun wieder in den Messschacht.



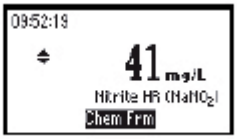
- Drücken Sie TIMER: das Display zeigt den Countdown bis zur Messung. Oder warten Sie alternativ 10 Minuten und drücken Sie anschliessend READ.

- In der Anzeige erscheint das Messergebnis in mg/l Nitrit.





- Drücken Sie die Pfeiltasten, um zur zweiten Funktionsebene zu gelangen.
- Durch Drücken von Chem Frm können Sie das Messergebnis in mg/l Nitrit-Stickstoff (NO_2^--N) umwandeln.



- Drücken Sie die Pfeiltasten, um in den Messmodus zurückzukehren.

INTERFERENZEN

Messungen aus glycolhaltigen Messflüssigkeiten sind nicht möglich.

NITRIT NIEDRIG

TECHNISCHE DATEN

Messbereich 0,00 bis 0,35 mg/l
Auflösung 0,01 mg/l
Genauigkeit ±0,02 mg/l ±4% der Anzeige
Typische EMV-Abweichung ±0,01 mg/l
Lichtquelle Wolfram-Lampe mit Schmalbandinterferenzfilter @ 525 nm
Methode EPA Metode 354.1, unter Bildung eines rosaroten Farbkomplexes.

REAGENZIEN

Artikel-Nr.	Beschreibung	Dosiermenge
HI 93707-0	Puvler-Reagenz	1 Beutel

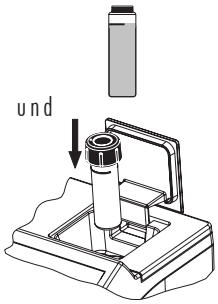
REAGENZ-SETS

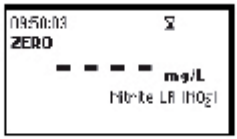
HI 93707-01 Reagenzien für 100 Tests
HI 93707-03 Reagenzien für 300 Tests

Weiteres Zubehör siehe Seite 128.

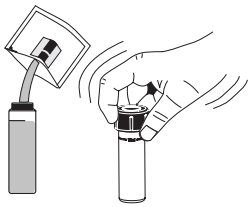
DURCHFÜHRUNG DER MESSUNG

- Wählen Sie den Parameter Nitrit niedrig mittels der METHOD-Taste aus (siehe Seite 12).
- Befüllen Sie die Küvette mit 10 ml Probe und verschliessen Sie sie.
- Setzen Sie die Küvette in die Halterung und schliessen Sie den Deckel.
- Drücken Sie ZERO. Das Display zeigt "-0,0-": der Nullabgleich ist nun abgeschlossen und das Gerät ist zur Durchführung einer Messung bereit.

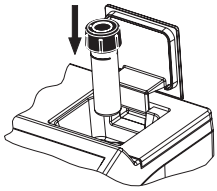




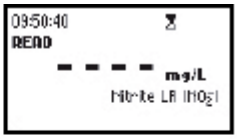
- Entfernen Sie die Küvette vom Messschacht.
- Geben Sie einen Beutel des Reagenzes HI 93707-0 hinzu. Verschliessen Sie die Küvette und schütteln Sie sie langsam 15 Sekunden lang.



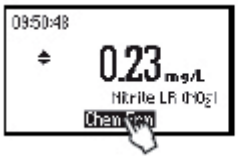
- Stellen Sie die Küvette nun wieder in den Messschacht.

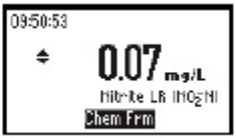


- Drücken Sie TIMER: das Display zeigt den Countdown bis zur Messung. Oder warten Sie alternativ 6 Minuten und drücken Sie anschliessend READ.



- In der Anzeige erscheint das Messergebnis in mg/l Nitrit.
- Drücken Sie die Pfeiltasten, um zur zweiten Funktionsebene zu gelangen.
- Durch Drücken von Chem Frm können Sie das Messergebnis mg/l Nitrit-Stickstoff (NO_2^--N) und Natirumnitrit ($NaNO_2$) umwandeln.





- Drücken Sie die Pfeiltasten, um in den Messmodus zurückzukehren.

INTERFERENZEN

Interferenzen können auftreten in Präsenz folgender Ionen:

Eisen, Kupfer, Quecksilber, Silber, Autimon, Wismut, Blei, Vanadium (Meta-Formen) und Chloroplatinaten. Stark oxidierenden und reduzierenden Substanzen können zu Interferenzen führen.

Nitratwerte oberhalb 100 mg/l können zu hohe Messergebnisse vortäuschen.

GELÖSTER SAUERSTOFF

TECHNISCHE DATEN

Messbereich	0,0 bis 10,0 mg/l
Auflösung	0,1 mg/l
Genauigkeit	±0,4 mg/l ±3% der Anzeige
Typische EMV-Abweichung	± 0,1 mg/l
Lichtquelle	Wolfram-Lampe mit Schmalbandinterferenzfilter @ 420 nm
Methode	Bezug Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 18th edition, geänderte Winkler Methode, unter Bildung eines gelben Farbkomplexes.

REAGENZIEN

Artikel-Nr.	Beschreibung	Dosiermenge
HI 93732A-0	Reagenzien A	5 Tropfen
HI 93732B-0	Reagenzien B	5 Tropfen
HI 93732C-0	Reagenzien C	10 Tropfen

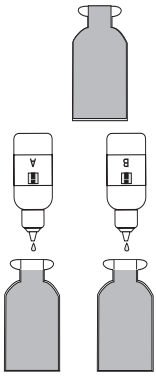
REAGENZ-SETS

HI 93732-01	Reagenzien für 100 Tests
HI 93732-03	Reagenzien für 300 Tests

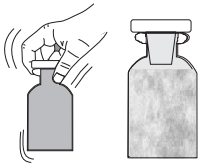
Weiteres Zubehör siehe Seite 128.

DURCHFÜHRUNG DER MESSUNG

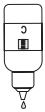
- Wählen Sie den Parameter Gelöster Sauerstoff mittels der METHOD-Taste aus (siehe Seite 12).
- Füllen Sie eine 60 ml BOD Flasche mit der Probe.
- Verschliessen Sie die Flasche. Achten Sie darauf, dass ein wenig Probe ausläuft. Nur so sind Sie sicher, dass keine Luftbläschen in der Flasche vorhanden sind.



- Entfernen Sie den Deckel und geben Sie 5 Tropfen des Reagenzes HI 93732A-0 und 5 Tropfen HI 93732B-0 hinzu.
- Geben Sie erneut Probe hinzu, so dass die Flasche vollständig gefüllt ist. Verschliessen Sie die Flasche und achten Sie darauf, dass ein wenig Probe ausläuft.
- Schütteln Sie die Flasche mehrmals. Die Probe wird orangefarbig und ein flockenartiges Mittel bildet sich.

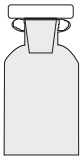


- Lassen Sie die Probe ruhen. Die Flocken sinken auf den Flaschenboden.

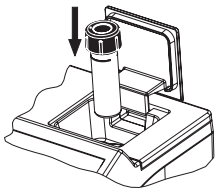


- Nach ca. 2 Minuten und nachdem die Probe in der oberen Hälfte der Flasche wieder klar geworden ist, geben Sie bitte 10 Tropfen des Reagenzes HI 93732C-0 hinzu.

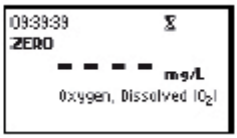
- Verschliessen Sie die Flasche und schütteln Sie sie. Sobald die Probe gelb und klar wird, kann sie für den Messvorgang verwendet werden.



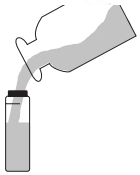
- Befüllen Sie eine Messküvette mit 10 ml unbehandelter Probe. Verschliessen Sie die Messküvette. Dies ist die Blindprobe.

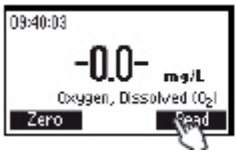


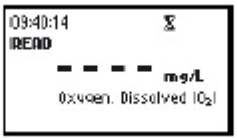
- Stellen Sie die Blindprobenküvette in den Messschacht und schliessen Sie den Deckel.
- Drücken Sie ZERO. Das Display zeigt "-0,0-": der Nullabgleich ist nun abgeschlossen und das Gerät ist zur Durchführung einer Messung bereit. Entfernen Sie die Küvette aus dem Messschacht.

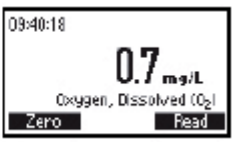


- Befüllen Sie eine zweite Messküvette mit 10 ml der reagierten Probe.
- Verschliessen Sie die Messküvette und stellen Sie sie in den Messschacht.
- Drücken Sie READ. In der Anzeige erscheint das Messergebnis in mg/l gelöster Sauerstoff.









INTERFERENZEN

Oxidierende und reduzierende Substanzen können zu Interferenzen führen.

OZON

TECHNISCHE DATEN

Messbereich 0,00 bis 2,00 mg/l
Auflösung 0,01 mg/l
Genauigkeit ±0,03 mg/l @ 1,00 mg/l
Typische EMV-Abweichung ±0,01 mg/l
Lichtquelle Wolfram-Lampe mit Schmalbandinterferenzfilter @ 525 nm
Methode Kolorimetrische DPD Methode, unter Bildung eines rosafarbenen Farbkomplexes.

REAGENZIEN

Artikel-Nr.	Beschreibung	Dosiermenge
HI 93757-0	DPD Pulver-Reagenz	1 Beutel
HI 93703-52-0	Glycin-Pulver (optional)	1 Beutel

REAGENZ-SETS

HI 93757-01 Reagenzien für 100 Tests
HI 93757-03 Reagenzien für 300 Tests
HI 93703-52 Glycin-Pulver für 100 Tests (optional)
Weiteres Zubehör siehe Seite 128.

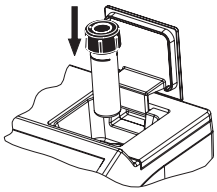
WICHTIGER HINWEIS: Chlor beeinflusst stark die Messung von Ozon. Sollte Ihre Messprobe freies oder Gesamtchlor enthalten, befolgen Sie nachstehende Punkte:

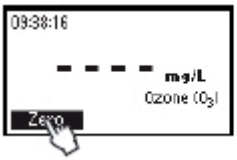
- Führen Sie den unten beschriebenen Standardmessvorgang durch und merken Sie sich den Messwert (Messwert A).
- Führen Sie mit einer frischen Probe den auf folgenden Seiten beschriebenen Zusatzmessvorgang durch und merken Sie sich den Messwert (Messwert B).
- Ziehen Sie Messwert B vom Messwert A ab, um die Ozonkonzentration in mg/l zu bestimmen: mg/l (O_3) = Wert A - Wert B.

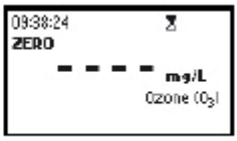
STANDARDMESSVORGANG

- Wählen Sie den Parameter Ozon mittels der METHOD-Taste aus (siehe Seite 12).
- Befüllen Sie die Küvette mit 10 ml Probe und verschliessen Sie sie.

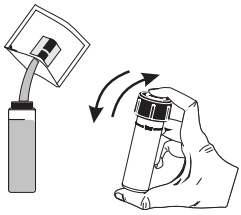
- Setzen Sie die Küvette in die Halterung und schliessen Sie den Deckel.
- Drücken Sie ZERO. Das Display zeigt "-0,0-": der Nullabgleich ist nun abgeschlossen und das Gerät ist zur Durchführung einer Messung bereit.

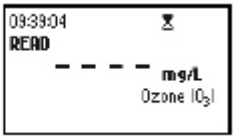






- Entfernen Sie die Küvette aus dem Messschacht.
- Geben Sie den Inhalt eines Beutels HI 93757-0 hinzu. Verschliessen Sie die Küvette und schütteln Sie sie 20 Sekunden lang.
- Stellen Sie die Küvette nun wieder in den Messschacht und schliessen Sie den Deckel.
- Drücken Sie TIMER: das Display zeigt den Countdown bis zur Messung. Oder warten Sie alternativ 2 Minuten und drücken Sie anschliessend READ.



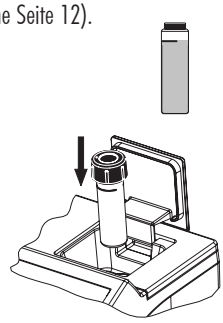


- In der Anzeige erscheint das Messergebnis (A) in mg/L Ozon (nur für chlorfreie Proben).

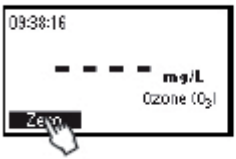
ZUSATZMESSVORGANG

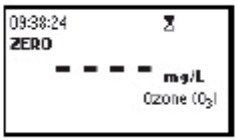
Für Proben mit Chlorgehalt

- Wählen Sie den Parameter Ozon mittels der METHOD-Taste aus (siehe Seite 12).
- Befüllen Sie die Küvette mit 10 ml Probe und verschliessen Sie sie.
- Setzen Sie die Küvette in die Halterung und schliessen Sie den Deckel.



- Drücken Sie ZERO. Das Display zeigt "-0,0-": der Nullabgleich ist nun abgeschlossen und das Gerät ist zur Durchführung einer Messung bereit.





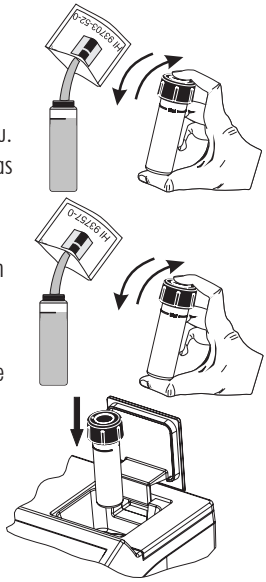
- Entfernen Sie die Küvette aus dem Messschacht.

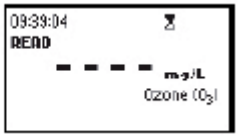
- Geben Sie den Inhalt eines Beutels HI 93703-52-0 hinzu. Verschliessen Sie die Küvette und schütteln Sie sie leicht, bis das Reagenz sich vollständig aufgelöst hat.

- Geben Sie den Inhalt eines Beutels HI 93757-0 hinzu. Verschliessen Sie die Küvette und schütteln Sie sie leicht 20 Sekunden lang.

- Stellen Sie die Küvette wieder in den Messschacht und schliessen Sie den Deckel.

- Drücken Sie TIMER: das Display zeigt den Countdown bis zur Messung. Oder warten Sie alternativ 2 Minuten und drücken Sie anschliessend READ.





- In der Anzeige erscheint ein Konzentrationswert (B), der sich auf die Chlorinterferenz bezieht. Ziehen Sie diesen Messwert B vom Messwert A ab: das Ergebnis stellt die Ozonkonzentration in mg/l dar.

INTERFERENZEN

Interferenzen können auftreten in Präsenz von: Brom, Chlordioxid, Iod.

Alkalinität über 250 mg/l oder Säure über 150 mg/l ($CaCO_3$) beeinflussen die Farbbildung. Durch Hinzufügen von verdünntem HCL kann die Interferenz behoben werden.

Bei einer Härte über 500 mg/l $CaCO_3$ schütteln Sie bitte ca. 2 Minuten die Messprobe, bevor Sie das Reagenz hinzufügen.

pH

TECHNISCHE DATEN

Messbereich 6,5 bis 8,5 pH
Auflösung 0,1 pH
Genauigkeit ±0,1 pH
Typische EMV-Abweichung ±0,1 pH
Lichtquelle Wolfram-Lampe mit Schmalbandinterferenzfilter @ 525 nm
Methode Phenolrotmethode, unter Bildung eine gelb-roten Farbkomplexes.

REAGENZIEN

Artikel-Nr.	Beschreibung	Dosiermenge
HI 93710-0	Phenolrot-Indikator	5 Tropfen

REAGENZ-SETS

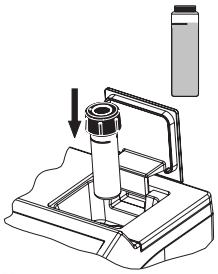
HI 93710-01 Reagenzien für 100 pH Tests
HI 93710-03 Reagenzien für 300 pH Tests

Weiteres Zubehör siehe Seite 128.

DURCHFÜHRUNG DER MESSUNG

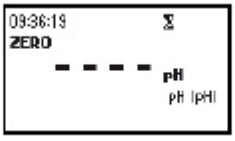
- Wählen Sie den Parameter pH mittels der METHOD-Taste aus (siehe Seite 12).

- Befüllen Sie die Küvette mit 10 ml Probe und verschliessen Sie sie.



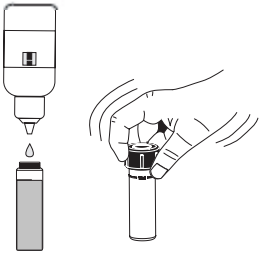
- Setzen Sie die Küvette in die Halterung und schliessen Sie den Deckel.

- Drücken Sie ZERO. Das Display zeigt "-0,0-": der Nullabgleich ist nun abgeschlossen und das Gerät ist zur Durchführung einer Messung bereit.

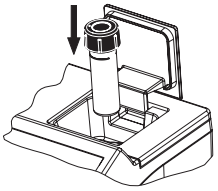


- Entfernen Sie die Küvette aus dem Messschacht.

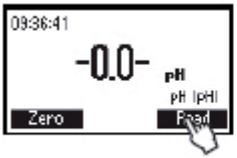
- Geben Sie 5 Tropfen des Reagenzes HI 93710-0 hinzu. Verschliessen Sie die Küvette und schütteln Sie sie langsam.

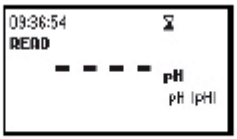


- Stellen Sie die Küvette wieder in den Messschacht.



- Drücken Sie READ. In der Anzeige erscheint der pH-Wert.





PHOSPHAT HOCH

TECHNISCHE DATEN

Messbereich	0,0 bis 30,0 mg/l
Auflösung	0,1 mg/l
Genauigkeit	±1 mg/l ±4% der Anzeige
Typical EMV-Abweichung	±0,1 mg/l
Lichtquelle	Wolfram-Lampe mit Schmalbandinterferenzfilter @ 525 nm
Methode	Bezug Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 18th edition, Aminosäure-Methode, unter Bildung eines blauen Farbkomplexes.

REAGENZIEN

Artikel-Nr.	Beschreibung	Dosiermenge
HI 93717A-0	Molybdat-Reagenz	10 Tropfen
HI 93717B-0	Reagenz B	1 Beutel

REAGENZ-SETS

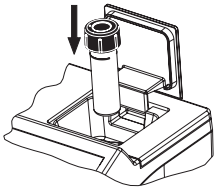
HI 93717-01 Reagenzien für 100 Tests
HI 93717-03 Reagenzien für 300 Tests

Weiteres Zubehör siehe Seite 128.

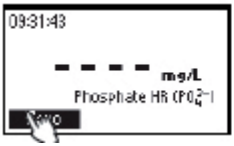
DURCHFÜHRUNG DER MESSUNG

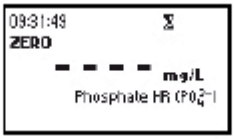
- Wählen Sie den Parameter Phosphat hoch mittels der METHOD-Taste aus (siehe Seite 12).
- Befüllen Sie die Küvette mit 10 ml Probe und verschliessen Sie sie.

- Setzen Sie die Küvette in die Halterung und schliessen Sie den Deckel.

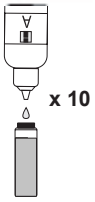


- Drücken Sie ZERO. Das Display zeigt "-0,0-": der Nullabgleich ist nun abgeschlossen und das Gerät ist zur Durchführung einer Messung bereit.

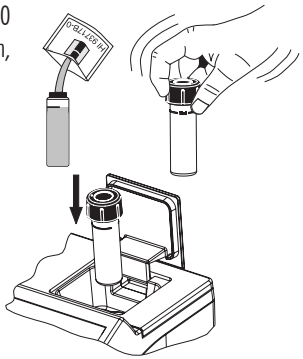




- Entfernen Sie die Küvette aus dem Messschacht.
- Geben Sie 10 Tropfen HI 93717A-0 hinzu.

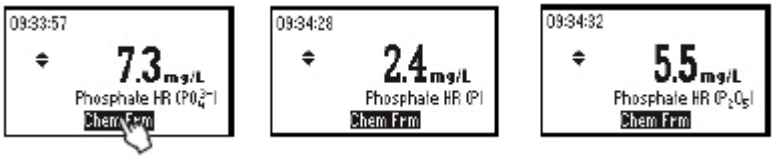


- Geben Sie nun zusätzlich den Inhalt eines Beutels HI 93717B-0 hinzu. Verschliessen Sie die Küvette und schütteln Sie sie langsam, bis sich das Reagenz vollständig aufgelöst hat.



- Stellen Sie nun die Küvette wieder in den Messschacht.
- Drücken Sie TIMER: das Display zeigt den Countdown bis zur Messung. Oder warten Sie alternativ 5 Minuten und drücken Sie anschliessend READ.

- In der Anzeige erscheint das Messergebnis in mg/l Phosphat (PO_4^{3-}).
- Drücken Sie die Pfeiltasten, um zur zweiten Funktionsebene zu gelangen.
- Durch Drücken von Chem Frm können Sie das Messergebnis in mg/l Phosphor (P) und Phosphorpentoxid (P_2O_5) umwandeln.



- Drücken Sie die Pfeiltasten, um in den Messmodus zurückzukehren.

INTERFERENZEN

Sulfid
Chlor über 150000 mg/l
Calcium über 10000 mg/l ($CaCO_3$)
Magnesium über 40000 mg/l ($CaCO_3$)
Eisen über 100 mg/L

PHOSPHAT NIEDRIG

TECHNISCHE DATEN

Messbereich	0,00 bis 2,50 mg/l
Auflösung	0,01 mg/l
Genauigkeit	±0,04 mg/l ±4% der Anzeige
Typische EMV-Abweichung	±0,01 mg/l
Lichtquelle	Wolfram-Lampe mit Schmalbandinterferenzfilter @ 610 nm
Methode	Ascorbinsäure-Methode, unter Bildung eines blauen Farbkomplexes.

REAGENZIEN

Artikel-Nr.	Beschreibung	Dosiermenge
HI 93713-0	Pulver-Reagenz	1 Beutel

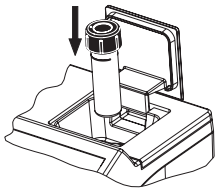
REAGENZ-SETS

HI 93713-01 Reagenzien für 100 Tests
HI 93713-03 Reagenzien für 300 Tests
Weiteres Zubehör siehe Seite 128.

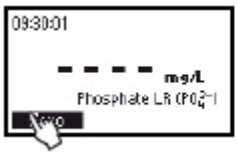
DURCHFÜHRUNG DER MESSUNG

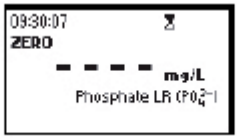
- Wählen Sie den Parameter Phosphat niedrig mittels der METHOD-Taste aus (siehe Seite 12).
- Befüllen Sie die Küvette mit 10 ml Probe und verschliessen Sie sie.

- Setzen Sie die Küvette in die Halterung und schliessen Sie den Deckel.

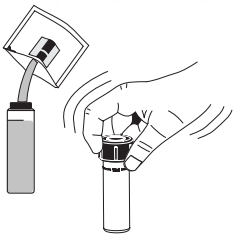


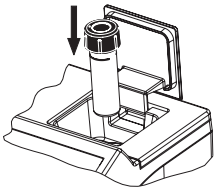
- Drücken Sie ZERO. Das Display zeigt "-0,0-": der Nullabgleich ist nun abgeschlossen und das Gerät ist zur Durchführung einer Messung bereit.



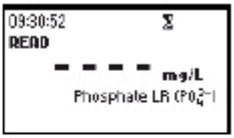


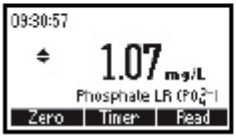
- Entfernen Sie die Küvette aus dem Messschacht.
- Geben Sie den Inhalt eines Beutels HI 93713-0 hinzu. Verschliessen Sie die Küvette und schütteln Sie sie langsam für 2 Minuten, bis sich das Pulver vollständig aufgelöst hat.



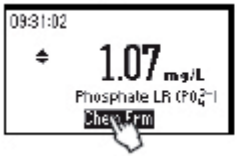


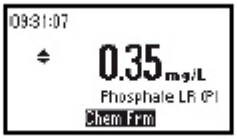
- Stellen Sie die Küvette nun wieder in den Messschacht.
- Drücken Sie TIMER: das Display zeigt den Countdown bis zur Messung. Oder warten Sie alternativ 3 Minuten und drücken Sie anschliessend READ.





- In der Anzeige erscheint das Messergebnis in mg/l Phosphat (PO_4^{3-}).
- Drücken Sie die Pfeiltasten, um zur zweiten Funktionsebene zu gelangen.
- Durch Drücken von Chem Frm können Sie das Messergebnis in mg/l Phosphor (P) und Phosphorpentoxid (P_2O_5) umwandeln.





- Drücken Sie die Pfeiltasten, um in den Messmodus zurückzukehren.

INTERFERENZEN

Interferenzen können auftreten in Präsenz von:
Eisen über 50 mg/l
Silicium über 50 mg/l
Silikat über 10 mg/l
Kupfer über 10 mg/l
Hydrogensulfiden, Arsenaten, Trübungen und stark gepufferten Lösungen

PHOSPHOR

TECHNISCHE DATEN

Messbereich	0,0 bis 15,0 mg/l
Auflösung	0,1 mg/l
Genauigkeit	±0,3 mg/l ±4% der Anzeige
Typische EMV-Abweichung	±0,2 mg/l
Lichtquelle	Wolfram-Lampe mit Schmalbandinterferenzfilter @ 525 nm
Methode	Bezug Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 18th edition, Aminosäure-Methode, unter Bildung eines blauen Farbkomplexes.

REAGENZIEN

Artikel-Nr.	Beschreibung	Dosiermenge
HI 93706A-0	Molybdat-Reagenz	10 Tropfen
HI 93706B-0	Aminosäure-Pulver	1 Beutel

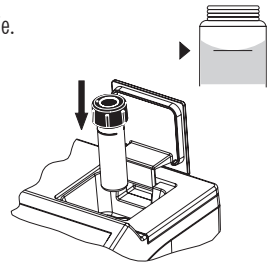
REAGENZ-SETS

HI 93706-01	Reagenzien für 100 Tests
HI 93706-03	Reagenzien für 300 Tests

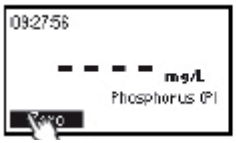
Weiteres Zubehör siehe Seite 128.

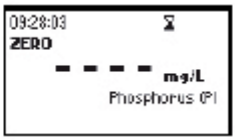
DURCHFÜHRUNG DER MESSUNG

- Wählen Sie den Parameter Phosphor mittels der METHOD-Taste aus (siehe Seite 12).
- Befüllen Sie die Küvette mit 10 ml Probe und verschliessen Sie sie.
- Setzen Sie die Küvette in die Halterung und schliessen Sie den Deckel.

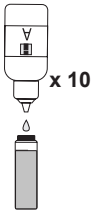


- Drücken Sie ZERO. Das Display zeigt "-0,0-": der Nullabgleich ist nun abgeschlossen und das Gerät ist zur Durchführung einer Messung bereit.

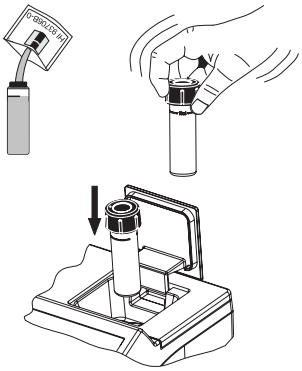




- Entfernen Sie die Küvette aus dem Messschacht.
- Geben Sie 10 Tropfen HI 93706A-0 hinzu.

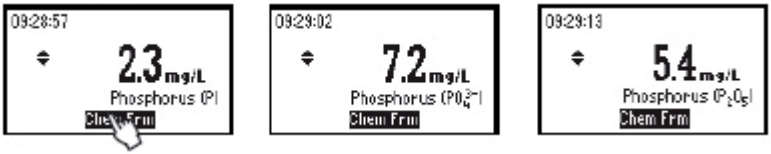


- Geben Sie nun zusätzlich den Inhalt eines Beutels HI 93706B-0 hinzu. Verschliessen Sie die Küvette und schütteln Sie sie leicht, bis sich das Reagenz vollständig aufgelöst hat.



- Stellen Sie die Küvette in den Messschacht.
- Drücken Sie TIMER: das Display zeigt den Countdown bis zur Messung. Oder warten Sie alternativ 5 Minuten und drücken Sie anschliessend READ.

- In der Anzeige erscheint das Messergebnis in mg/l Phosphor (P).
- Drücken Sie die Pfeiltasten, um zur zweiten Funktionsebene zu gelangen.
- Durch Drücken von Chem Frm können Sie das Messergebnis in mg/l Phosphat (PO_4^{3-}) und Phosphorpentoxid (P_2O_5) umwandeln.



- Drücken Sie die Pfeiltasten, um in den Messmodus zurückzukehren.

INTERFERENZEN

Interferenzen können auftreten in Präsenz von:
Sulfid
Chlor über 50000 mg/l
Calcium über 10000 mg/l ($CaCO_3$)
Magnesium über 40000 mg/l ($CaCO_3$)
Eisen über 100 mg/l

KALIUM HOCH

TECHNISCHE DATEN

Messbereich	20 bis 200 mg/l
Auflösung	5 mg/l
Genauigkeit	±30 mg/l ±7% der Anzeige
Typische EMV-Abweichung	±5 mg/l
Lichtquelle	Wolfram-Lampe mit Schmalbandinterferenzfilter @ 610 nm
Methode	Turbidimetrische Tetraphenylborat-Methode, unter Bildung einer Trübung.

REAGENZIEN

Artikel-Nr.	Beschreibung	Dosiermenge
HI 93750A-0	Kalium Reagenz	6 Tropfen
HI 93750B-0	Pulver-Reagenz	1 Beutel

REAGENZ-SETS

HI 93750-01 Reagenzien für 100 Tests

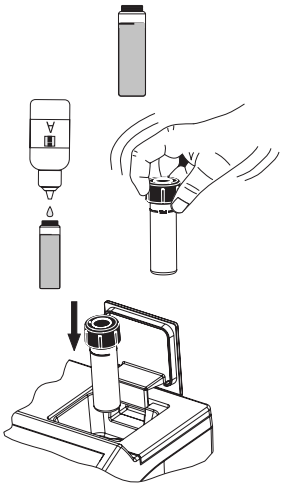
HI 93750-03 Reagenzien für 300 Tests

Weiteres Zubehör siehe Seite 128.

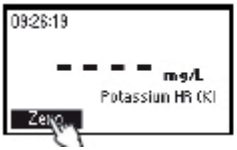
DURCHFÜHRUNG DER MESSUNG

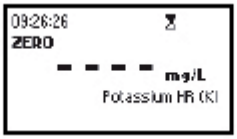
Hinweis: zur Vorbereitung der Probe gehen Sie wie unter NÄHRSTOFFLÖSUNG (Seite 19) beschrieben vor.

- Wählen Sie den Parameter Kalium hoch mittels der METHOD-Taste aus (siehe Seite 12).
- Befüllen Sie die Küvette mit 10 ml Probe.
- Geben Sie 6 Tropfen HI 93750A-0 hinzu, verschliessen Sie die Küvette und schütteln Sie sie.
- Stellen Sie die Küvette in den Messschacht und schliessen Sie den Deckel.

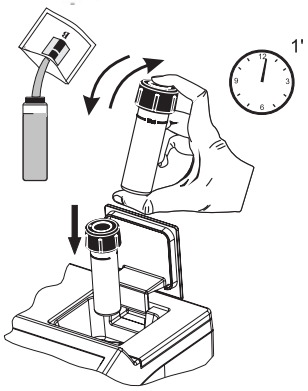


- Drücken Sie ZERO. Das Display zeigt "-0,0-": der Nullabgleich ist nun abgeschlossen und das Gerät ist zur Durchführung einer Messung bereit.





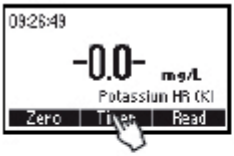
- Entfernen Sie die Küvette aus dem Messschacht und geben Sie den Inhalt eines Beutels HI 93750B-0 hinzu. Verschliessen Sie die Küvette und schütteln Sie sie langsam 1 Minute lang, indem Sie die Küvette auf und ab schwingen.

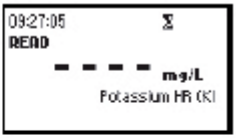


- Stellen Sie die Küvette nun wieder in den Messschacht.

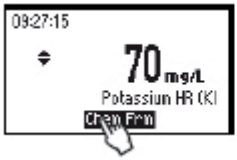
- Drücken Sie TIMER: das Display zeigt den Countdown bis zur Messung. Oder warten Sie alternativ 2 Minuten und drücken Sie anschliessend READ.

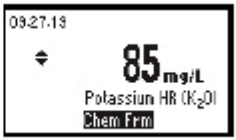
- In der Anzeige erscheint das Messergebnis in mg/l (ppm) Kalium (K).





- Drücken Sie die Pfeiltasten, um zur zweiten Funktionsebene zu gelangen.
- Durch Drücken von Chem Frm können Sie das Messergebnis in mg/l Kaliumoxid (K_2O)umwandeln.





INTERFERENZEN

Interferenzen können auftreten in Präsenz von: Ammonium über 10 ppm, Calcium über 10000 ppm ($CaCO_3$), Chlorid über 12000 ppm, Magnesium über 8000 ppm ($CaCO_3$), Sodium über 8000 ppm

KALIUM ULTRA-HOCH

Bei Proben mit einem Kaliumgehalt über 200 ppm:

- Bereiten Sie die Probe wie unter NÄHRSTOFFLÖSUNG (Seite 19) beschrieben vor.
- Geben Sie in einen graduierten Zylinder 20 ml der vorbereiteten Probe. Befüllen Sie den Zylinder anschliessend mit demineralisiertem Wasser bis zur 100 ml Markierung.
- Führen Sie die Messung wie Seite 108 beschrieben durch.
- Lesen Sie das Messergebnis in mg/l Kalium vom Display ab und multiplizieren Sie es mit 5, um die aktuelle Kaliumkonzentration zu ermitteln.

KALIUM MITTEL

TECHNISCHE DATEN

Messbereich	10 bis 100 mg/l
Auflösung	2,5 mg/l
Genauigkeit	±15 mg/l ±7% der Anzeige
Typische EMV-Abweichung	±2,5 mg/l
Lichtquelle	Wolfram-Lampe mit Schmalbandinterferenzfilter @ 610 nm
Methode	Turbidimetrische Tetraphenylborat-Methode, unter Bildung einer Trübung.

REAGENZIEN

Artikel-Nr.	Beschreibung	Dosiermenge
HI 93750A-0	Kalium Reagenz	6 Tropfen
HI 93750B-0	Pulver-Reagenz	1 Beutel

REAGENZ-SETS

HI 93750-01 Reagenzien für 100 Tests

HI 93750-03 Reagenzien für 300 Tests

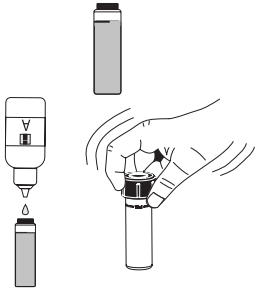
Weiteres Zubehör siehe Seite 128.

DURCHFÜHRUNG DER MESSUNG

Hinweis: zur Vorbereitung der Probe gehen Sie wie unter NÄHRSTOFFLÖSUNG (Seite 19) beschrieben vor.

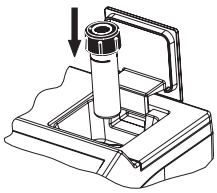
- Wählen Sie den Parameter Kalium mittel mittels der METHOD-Taste aus (siehe Seite 12).

- Befüllen Sie die Küvette mit 10 ml Probe.

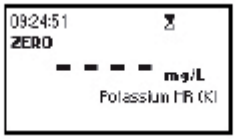


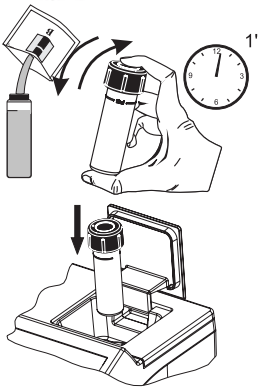
- Geben Sie 6 Tropfen HI 93750A-0 hinzu, verschliessen Sie die Küvette und schütteln Sie sie.

- Stellen Sie die Küvette in den Messschacht und schliessen Sie den Deckel.

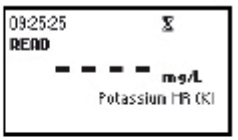


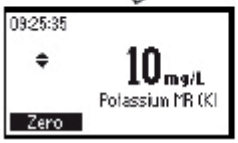
- Drücken Sie ZERO. Das Display zeigt "-0,0-": der Nullabgleich ist nun abgeschlossen und das Gerät ist zur Durchführung einer Messung bereit.



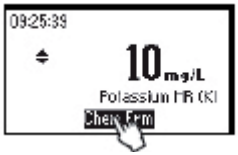


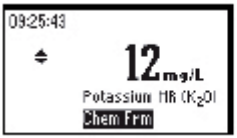
- Entfernen Sie die Küvette aus dem Messschacht und geben Sie den Inhalt eines Beutels HI 93750B-0 hinzu. Verschliessen Sie die Küvette und schütteln Sie sie langsam 1 Minute lang, indem Sie die Küvette auf und ab schwingen.
- Stellen Sie die Küvette nun wieder in den Messschacht.
- Drücken Sie TIMER: das Display zeigt den Countdown bis zur Messung. Oder warten Sie alternativ 2 Minuten und drücken Sie anschliessend READ.
- In der Anzeige erscheint das Messergebnis in mg/l (ppm) Kalium (K).





- Drücken Sie die Pfeiltasten, um zur zweiten Funktionsebene zu gelangen.
- Durch Drücken von Chem Frm können Sie das Messergebnis in mg/l Kaliumoxid (K_2O)umwandeln.





- Drücken Sie die Pfeiltasten, um in den Messmodus zurückzukehren.

INTERFERENZEN

Interferenzen können auftreten in Präsenz von: Ammonium über 10 ppm, Calcium über 10000 ppm ($CaCO_3$), Chlorid über 12000 ppm, Magnesium über 8000 ppm ($CaCO_3$), Sodium über 8000 ppm

KALIUM NIEDRIG

TECHNISCHE DATEN

Messbereich	0,0 bis 20,0 mg/l
Auflösung	0,5 mg/l
Genauigkeit	±3,0 mg/l ±7% der Anzeige
Typische EMV-Abweichung	±0,5 mg/l
Lichtquelle	Wolfram-Lampe mit Schmalbandinterferenzfilter @ 610 nm
Methode	Turbidimetrische Tetraphenylborat-Methode, unter Bildung einer Trübung.

REAGENZIEN

Artikel-Nr.	Beschreibung	Dosiermenge
HI 93750A-0	Kalium Reagenz	6 Tropfen
HI 93750B-0	Pulver-Reagenz	1 Beutel

REAGENZ-SETS

HI 93750-01 Reagenzien für 100 Tests

HI 93750-03 Reagenzien für 300 Tests

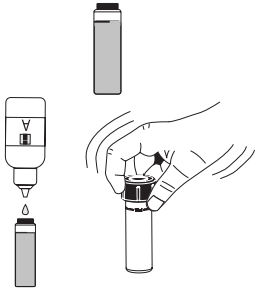
Weiteres Zubehör siehe Seite 128.

DURCHFÜHRUNG DER MESSUNG

Hinweis: zur Vorbereitung der Probe gehen Sie wie unter BEWÄSSERUNGSWASSER (Seite 17) beschrieben vor.

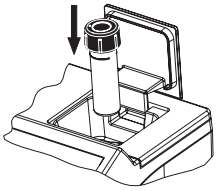
- Wählen Sie den Parameter Kalium niedrig mittels der METHOD-Taste aus (siehe Seite 12).

- Befüllen Sie die Küvette mit 10 ml Probe.

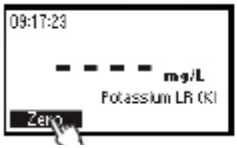


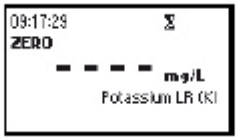
- Geben Sie 6 Tropfen HI 93750A-0 hinzu, verschliessen Sie die Küvette und schütteln Sie sie.

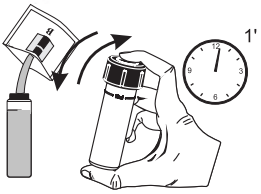
- Stellen Sie die Küvette in den Messschacht und schliessen Sie den Deckel.



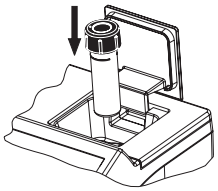
- Drücken Sie ZERO. Das Display zeigt "-0,0-": der Nullabgleich ist nun abgeschlossen und das Gerät ist zur Durchführung einer Messung bereit.



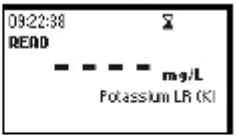


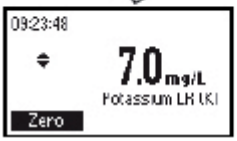


- Entfernen Sie die Küvette aus dem Messschacht und geben Sie den Inhalt eines Beutels HI 93750B-0 hinzu. Verschliessen Sie die Küvette und schütteln Sie sie langsam 1 Minute lang, indem Sie die Küvette auf und ab schwingen.

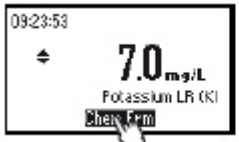


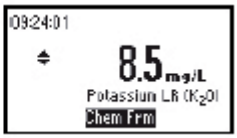
- Stellen Sie die Küvette nun wieder in den Messschacht.
- Drücken Sie TIMER: das Display zeigt den Countdown bis zur Messung. Oder warten Sie alternativ 2 Minuten und drücken Sie anschliessend READ.
- In der Anzeige erscheint das Messergebnis in mg/l (ppm) Kalium (K).





- Drücken Sie die Pfeiltasten, um zur zweiten Funktionsebene zu gelangen.
- Durch Drücken von Chem Frm können Sie das Messergebnis in mg/l Kaliumoxid (K_2O)umwandeln.





- Drücken Sie die Pfeiltasten, um in den Messmodus zurückzukehren.

INTERFERENZEN

Interferenzen können auftreten in Präsenz von: Ammonium über 10 ppm, Calcium über 10000 ppm ($CaCO_3$), Chlorid über 12000 ppm, Magnesium über 8000 ppm ($CaCO_3$), Sodium über 8000 ppm

SILIKAT

TECHNISCHE DATEN

Messbereich	0,00 bis 2,00 mg/l
Auflösung	0,01 mg/l
Genauigkeit	±0,03 mg/l ±3% der Anzeige
Typische EMV-Abweichung	±0,01 mg/l
Lichtquelle	Wolfram-Lampe mit Schmalbandinterferenzfilter @ 610 nm
Methode	Bezug ASTM Manual of Water and Environmental Technology, D859, Heteropolyblau-Methode, unter Bildung eines blauen Farbkomplexes.

REAGENZIEN

Artikel-Nr.	Beschreibung	Dosiermenge
HI 93705A-0	Reagenz A	6 Tropfen
HI 93705B-0	Reagenz B	1 Beutel
HI 93705C-0	Aminosäure	1 Beutel

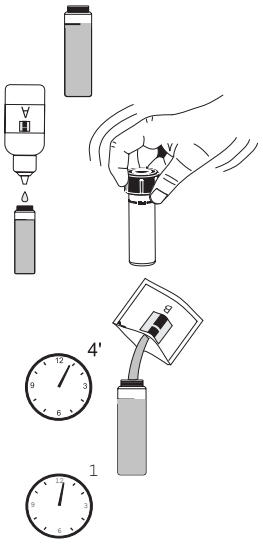
REAGENZ-SETS

HI 93705-01	Reagenzien für 100 Tests
HI 93705-03	Reagenzien für 300 Tests

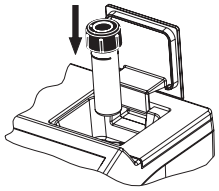
Weiteres Zubehör siehe Seite 128.

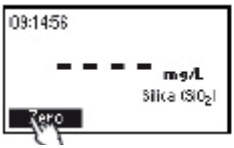
DURCHFÜHRUNG DER MESSUNG

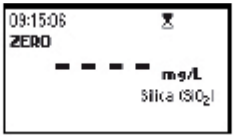
- Wählen Sie den Parameter Silikat mittels der METHOD-Taste aus (siehe Seite 12).
- Befüllen Sie die Küvette mit 10 ml Probe.
- Geben Sie 6 Tropfen HI 93705A-0 hinzu. Verschliessen Sie die Küvette und schütteln Sie sie langsam.
- Warten Sie 4 Minuten. Geben Sie den Inhalt eines Beutels HI 93705B-0 hinzu. Verschliessen Sie die Küvette und schütteln Sie sie, bis sich das Reagenz vollständig aufgelöst hat.
- Warten Sie 1 Minute. Dies ist die Blindprobe.



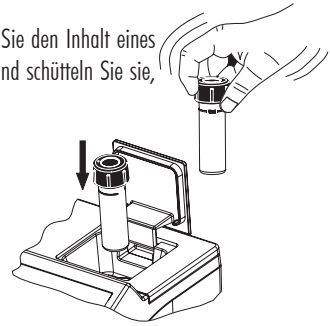
- Stellen Sie die Küvette in den Messschacht und schliessen Sie den Deckel.
- Drücken Sie ZERO. Das Display zeigt "-0,0-": der Nullabgleich ist nun abgeschlossen und das Gerät ist zur Durchführung einer Messung bereit.

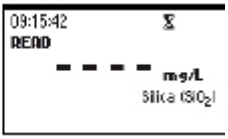




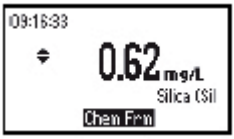


- Entfernen Sie die Küvette aus dem Messschacht und geben Sie den Inhalt eines Beutels HI 93705C-0 hinzu. Verschliessen Sie die Küvette und schütteln Sie sie, bis das Reagenz sich vollständig aufgelöst hat.
- Stellen Sie die Küvette nun wieder in den Messschacht.
- Drücken Sie TIMER: das Display zeigt den Countdown bis zur Messung. Oder warten Sie alternativ 3 Minuten und drücken Sie anschliessend READ.





- In der Anzeige erscheint das Messergebnis in mg/l Silikat (SiO_2).
- Drücken Sie die Pfeiltasten, um zur zweiten Funktionsebene zu gelangen.
- Durch Drücken von Chem Frm können Sie das Messergebnis in mg/l Silikon (Si) umwandeln.



- Drücken Sie die Pfeiltasten, um in den Messmodus zurückzukehren.

INTERFERENZEN

Interferenzen können auftreten in Präsenz von: Phosphat über 60 mg/l;

Sulfit und hohe Eisenkonzentrationen;

Messproben mit hoher Trübung und Färbung können nur dann störungsfrei gemessen werden, wenn Sie die Probe ohne Zusatz der Reagenzien für den Nullabgleich verwenden.

SILBER

TECHNISCHE DATEN

Messbereich 0,000 bis 1,000 mg/l
Auflösung 0,001 mg/l
Genauigkeit ±0,005 mg/l ±10% der Anzeige
Typische EMV-Abweichung ± 0,001 mg/l
Lichtquelle Wolfram-Lampe mit Schmalbandinterferenzfilter @ 575 nm
Methode PAN Methode, unter Bildung eines orangen Farbkomplexes.

REAGENZIEN

Artikel-Nr.	Beschreibung	Dosiermenge
HI 93737A-0	Puffer-Reagenz A	1 ml
HI 93737B-0	Puffer-Reagenz B	1 ml
HI 93737C-0	Indikator C	2 ml
HI 93737D-0	Fixier-Reagenz D	2 ml
HI 93703-51	Dispergier-Reagenz	4-6 Tropfen (nur bei Bedarf)

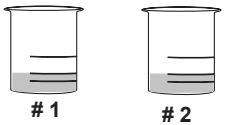
REAGENZ-SETS

HI 93737-01 Reagenzien für 50 Tests
HI 93737-03 Reagenzien für 150 Tests
For other accessories see page 128.

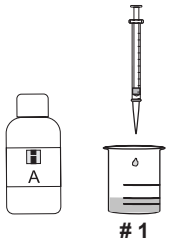
MEASUREMENT PROCEDURE

- Wählen Sie den Parameter Silber mittels der METHOD-Taste aus (siehe Seite 12).
  Hinweis: für beste Messergebnisse führen Sie Ihre Messungen bei 20-24 °C durch.

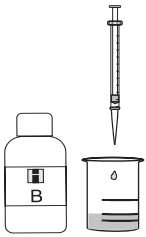
- Füller Sie zwei Becher mit 25 ml Probe.



- Geben Sie in einen Becher 1 ml des Reagenzes HI 93737A-0 hinzu. Dies ist die Blindprobe. Schütteln Sie die Blindprobe leicht.



- Geben Sie genau 1,0 ml des Reagenzes HI 93737B-0 in den zweiten Becher. Dies ist die Messprobe. Lösung mischen.

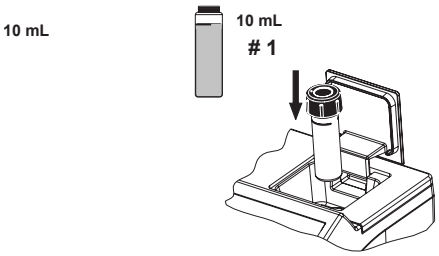


- Drücken Sie TIMER: das Display zeigt den Countdown bis zur Zugabe des Reagenz C. Oder warten Sie alternativ 2 Minuten. Geben Sie anschliessend genau 1,0 ml HI 93737C-0 Indikator-Reagenz in beide Becher. Lösungen mischen.

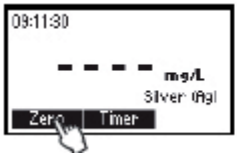
- Drücken Sie TIMER, oder warten Sie alternativ noch einmal 2 Minuten.

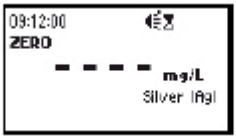
- Befüllen Sie eine Messküvette mit 10 ml Blindprobe.

- Stellen Sie die Küvette in den Messschacht und schliessen Sie den Deckel.

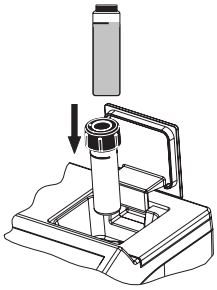


- Drücken Sie ZERO. Das Display zeigt "-0,0-": der Nullabgleich ist nun abgeschlossen und das Gerät ist zur Durchführung einer Messung bereit.

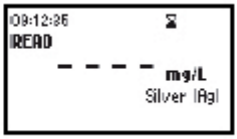




- Befüllen Sie eine zweite Küvette mit 10 ml der reagierten Probe.
- Stellen Sie diese Küvette in den Messschacht und schliessen Sie den Deckel.



- Drücken Sie READ. In der Anzeige erscheint das Messergebnis in mg/l Silber.



Hinweis: eine Temperatur über 30°C kann zu einer Trübung führen. Geben Sie in diesem Falle vor dem Nullabgleich und vor Durchführung der Messung 2-3 Tropfen Dispergier-Reagenz (HI 93703-51) in jede Küvette und schütteln Sie diese leicht bis zur vollständigen Auflösung der Trübung.

INTERFERENZEN

Interferenzen können auftreten in Präsenz von:

Al^{3+} über 30 mg/l	Fe^{2+} über 1,5 mg/l
Ca^{2+} über 1000 mg/l ($CaCO_3$)	Fe^{3+} über 10 mg/l
Cd^{2+} über 20 mg/l	K^{+} über 500 mg/l
Cl^{-} über 8000 mg/l	Mn^{2+} über 25 mg/l
Co^{2+} über 1,5 mg/l	Mg^{2+} über 1000 mg/l ($CaCO_3$)
Cr^{3+} über 20 mg/l	Na^{+} über 5000 mg/l
Cr^{6+} über 40 mg/l	Ni^{2+} über 1,5 mg/l
Cu^{2+} über 15 mg/l	Pb^{2+} über 20 mg/l
F^{-} über 20 mg/l	Zn^{2+} über 30 mg/l

SULFAT

TECHNISCHE DATEN

Messbereich 0 bis 150 mg/l
Auflösung 5 mg/l
Genauigkeit ±5 mg/L ±3% der Anzeige
Lichtquelle Wolfram-Lampe mit Schmalbandinterferenzfilter @ 466 nm
Methode Turbidimetrisch

REAGENZIEN

Artikel-Nr.	Beschreibung	Dosiermenge
HI 93751-0	Indikator-Reagenz	1 Beutel

REAGENZ-SETS

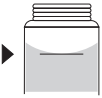
HI 93751-01 Reagenzien für 100 Tests
HI 93751-03 Reagenzien für 300 Tests

Weiteres Zubehör siehe Seite 128.

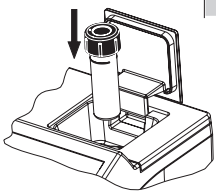
DURCHFÜHRUNG DER MESSUNG

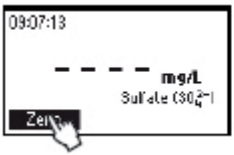
Hinweis: zur Vorbereitung der Probe gehen Sie wie unter BEWÄSSERUNGSWASSER (Seite 17) beschrieben vor.

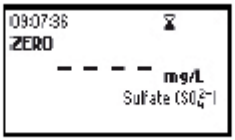
- Wählen Sie den Parameter Sulfat mittels der METHOD-Taste aus (siehe Seite 12).
- Befüllen Sie die Küvette mit 10 ml Probe.
- Stellen Sie die Küvette in den Messschacht und schliessen Sie den Deckel.

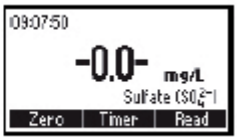


- Drücken Sie ZERO. Das Display zeigt "-0,0-": der Nullabgleich ist nun abgeschlossen und das Gerät ist zur Durchführung einer Messung bereit.

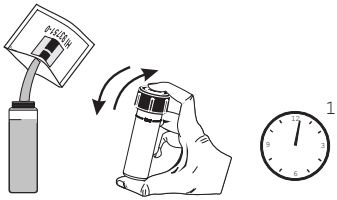




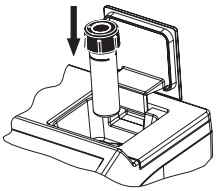




- Entnehmen Sie die Küvette aus dem Messschacht.



- Geben Sie den Inhalt eines Beutels HI 93751-0 Indikator-Reagenz hinzu.
- Verschliessen Sie die Küvette und schütteln Sie sie leicht 1 Minute lang.
- Stellen Sie die Küvette nun wieder in den Messschacht.
- Drücken Sie TIMER: das Display zeigt den Countdown bis zur Messung. Oder warten Sie alternativ 5 Minuten und drücken Sie anschliessend READ.



- In der Anzeige erscheint das Messergebnis in mg/l Sulfat (SO_4^{2-}).

INTERFERENZEN

Interferenzen können auftreten in Präsenz von:

Calcium ($CaCO_3$) über 20000 mg/l

Chlorid (Cl^-) über 40000 mg/l

Magnesium ($MgCO_3$) über 10000 mg/l

Silikat (SiO_2) über 500 mg/l

Messproben mit hoher Färbung und Trübung können zu Interferenzen führen (suspendierte Partikel sollten zuvor abgefiltert werden).

Organische Partikel in grossen Mengen können die Reaktion von Bariumsulfat beeinträchtigen.

ZINK

TECHNISCHE DATEN

Messbereich	0,00 bis 3,00 mg/l
Auflösung	0,01 mg/l
Genauigkeit	±0,03 mg/l ±3% der Anzeige
Typische EMV-Abweichung	±0,01 mg/l
Lichtquelle	Wolfram-Lampe mit Schmalbandinterferenzfilter @ 575 nm
Methode	Bezug Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 18th edition, Zincon-Methode, unter Bildung eines orangen bis dunkel violetten Farbkomplexes.

REAGENZIEN

Artikel-Nr.	Beschreibung	Dosiermenge
HI 93731A-0	Zink Reagenz	1 Beutel
HI 93731B-0	Cyclohexanon	0,5 ml

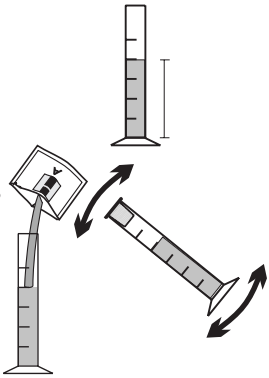
REAGENZ-SETS

HI 93731-01	Reagenzien für 100 Tests
HI 93731-03	Reagenzien für 300 tests

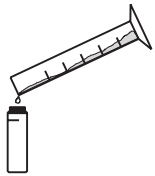
Weiteres Zubehör siehe Seite 128.

DURCHFÜHRUNG DER MESSUNG

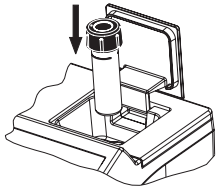
- Wählen Sie den Parameter Zink mittels der METHOD-Taste aus (siehe Seite 12).
- Befüllen Sie einen graduierten Messzylinder mit 20 ml Probe.
- Geben Sie den Inhalt eines Beutels HI 93731A-0 hinzu. Verschliessen Sie den Zylinder und schwingen Sie ihn ein paar Mal auf und ab, bis sich das Reagenz vollständig aufgelöst hat.

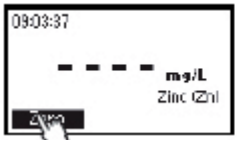


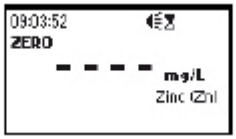
- Füllen Sie eine Küvette mit 10 ml der reagierten Probe.



- Stellen Sie die Küvette in den Messschacht und schliessen Sie den Deckel.
- Drücken Sie ZERO. Das Display zeigt "-0,0-": der Nullabgleich ist nun abgeschlossen und das Gerät ist zur Durchführung einer Messung bereit.



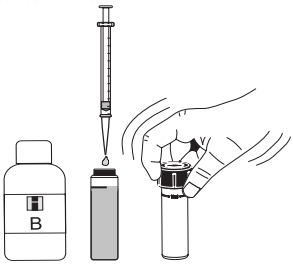




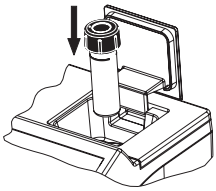
- Entfernen Sie die Küvette und geben Sie 0,5 ml HI 93731B-0 hinzu.

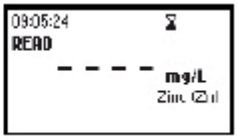
  Hinweis: Reagenz B greift die Verschlusskappe der Küvette an. Bitte legen Sie, bevor Sie die Küvette verschliessen, zwischen Deckel und Küvette den mitgelieferten HDPE Plastik-Stopper.

. Verschliessen Sie die Küvette und schütteln Sie sie 15 Sekunden lang.



- Stellen Sie nun die Küvette in den Messschacht.
- Drücken Sie TIMER: das Display zeigt den Countdown bis zur Messung. Oder warten Sie alternativ 3 Minuten und 30 Sekunden und drücken Sie anschliessend READ.





- In der Anzeige erscheint das Messergebnis in mg/l Zink.

INTERFERENZEN

Interferenzen können auftreten in Präsenz von:
Aluminum über 6 mg/l
Cadmium über 0,5 mg/l
Kupfer über 5 mg/l
Eisen über 7 mg/l
Mangan über 5 mg/l
Nickel über 5 mg/l

FEHLERMELDUNGEN

No Light: Die Lichtquelle ist defekt.

Light Leak: Zuviel Licht trifft auf den Detektor.

Inverted cuvettes: Blind- und Messproben sind vertauscht.

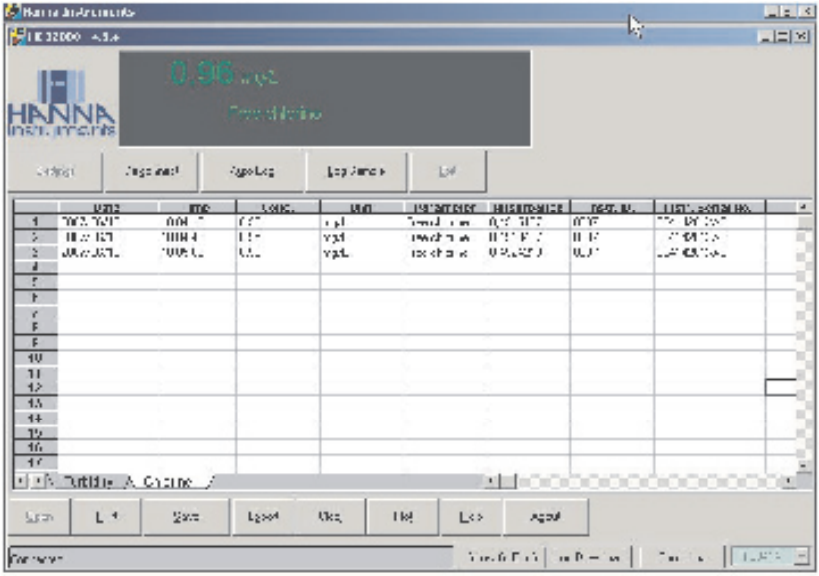
Battery Low: Die Batteriekapazität liegt unter 10%.

Light Low: Das Gerät kann den Licht-Level nicht regulieren. Überprüfen Sie, dass die Probe keine Partikel enthält.

Light High: Zuviel Licht zur Durchführung einer Messung. Überprüfen Sie die Vorbereitung der Blindprobe.

DATENMANAGEMENT

Mit der HANNAs HI92000 Windows® kompatiblen Software können die Daten auf Ihren PC übertragen und bearbeitet werden.



STANDARD-METHODEN

Beschreibung	Messbereich	Methode
Alkalinität	0 bis 500 mg/l	Kolorimetrisch
Aluminum	0,00 bis 1,00 mg/l	Aluminon
Ammonium Niedrig	0,00 bis 3,00 mg/l	Nessler
Ammonium Mittel	0,00 bis 10,00 mg/l	Nessler
Brom	0,00 bis 8,00 mg/l	DPD
Calcium	0 bis 400 mg/l	Oxalat
Chlor (Frei)	0,00 bis 2,50 mg/l	DPD
Chlor (Gesamt)	0,00 bis 3,50 mg/l	DPD
Chlordioxid	0,00 bis 2,00 mg/l	Chlorophenolrot
Chrom VI Niedrig	0 bis 300 µg/l	Diphenylcarbohydrazid
Chrom VI Hoch	0 bis 1000 µg/l	Diphenylcarbohydrazid
Cyanid	0,000 bis 0,200 mg/l	Pyridine-Pyrazalone
Cyanursäure	0 bis 80 mg/l	Turbidimetrisch
Eisen Niedrig	0 bis 400 µg/L	TPTZ
Eisen Hoch	0,00 bis 5,00 mg/l	Phenantrolin
Farbe	0 bis 500 PCU	Chloroplatinat
Fluorid	0,00 bis 2,00 mg/l	SPADNS
Härte Ca	0,00 bis 2,70 mg/l	Kolorimetrisch
Härte Mg	0,00 bis 2,00 mg/l	Kolorimetrisch
Hydrazin	0 bis 400 µg/l	p-Dimethylaminobenzaldehyd
Iod	0,0 bis 12,5 mg/l	DPD
Kalium Niedrig	0,0 bis 20,0 mg/l	Turbidimetrisch
Kalium Mittel	10 bis 100 mg/l	Turbidimetrisch
Kalium Hoch	20 bis 200 mg/l	Turbidimetrisch
Kupfer Niedrig	0 bis1000 µg/l	Bicinchoninat
Kupfer Hoch	0,00 bis 5,00 mg/l	Bicinchoninat
Magnesium	0 bis 150 mg/l	Calmagit
Mangan Niedrig	0 bis 300 µg/L	PAN
Mangan Hoch	0,0 bis 20,0 mg/l	Oxidation mittels Periodat
Molybdän	0,0 bis 40,0 mg/l	Thioglycolsäure
Nickel Niedrig	0,000 bis 1,000 mg/l	PAN
Nickel Hoch	0,00 bis 7,00 g/l	Photometrisch
Nitrat	0,0 bis 30,0 mg/l	Cadmium Reduktion
Nitrit Niedrig	0,00 bis 0,35 mg/l	Diazotierung
Nitrit Hoch	0 bis 150 mg/l	Eisensulfat
Ozon	0,00 bis 2,00 mg/l	DPD
pH	6,5 bis 8,5 pH	Phenolrot
Phosphat Niedrig	0,00 bis 2,50 mg/l	Ascorbinsäure
Phosphat Hoch	0,0 bis 30,0 mg/l	Aminosäure
Phosphor	0,0 bis 15,0 mg/l	Aminosäure
Sauerstoff gelöst	0,0 bis 10,0 mg/l	Winkler
Silikat	0,00 bis 2,00 mg/l	Heteropolyblau
Silber	0,000 bis 1,000 mg/l	PAN
Sulfat	0 bis 150 mg/l	Turbidimetrisch
Zink	0,00 bis 3,00 mg/l	Zincon

ZUBEHÖR

REAGENZIEN

HI 93700-01	Ammonium Niedrig, 100 Tests
HI 93700-03	Ammonium Niedrig, 300 Tests
HI 93701-01	Freies Chlor, 100 Tests (Pulver)
HI 93701-03	Freies Chlor, 300 Tests (Pulver)
HI 93701-F	Freies Chlor, 300 Tests (Flüssigreagenz)
HI 93701-T	Gesamtchlor, 300 Tests (Flüssigreagenz)
HI 93702-01	Kupfer Hoch, 100 Tests
HI 93702-03	Kupfer Hoch, 300 Tests
HI 93704-01	Hydrazin, 100 Tests
HI 93704-03	Hydrazin, 300 Tests
HI 93705-01	Silikat, 100 Tests
HI 93705-03	Silikat, 300 Tests
HI 93706-01	Phosphor, 100 Tests
HI 93706-03	Phosphor, 300 Tests
HI 93707-01	Nitrit Niedrig, 100 Tests
HI 93707-03	Nitrit Niedrig, 300 Tests
HI 93708-01	Nitrit Hoch, 100 Tests
HI 93708-03	Nitrit Hoch, 300 Tests
HI 93709-01	Mangan Hoch, 100 Tests
HI 93709-03	Mangan Hoch, 300 Tests
HI 93710-01	pH, 100 Tests
HI 93710-03	pH, 300 Tests
HI 93711-01	Gesamtchlor, 100 Tests (Pulver)
HI 93711-03	Gesamtchlor, 300 Tests (Pulver)
HI 93712-01	Aluminium, 100 Tests
HI 93712-03	Aluminium, 300 Tests
HI 93713-01	Phosphat Niedrig, 100 Tests
HI 93713-03	Phosphat Niedrig, 300 Tests
HI 93715-01	Ammonium Mittel, 100 Tests
HI 93715-03	Ammonium Mittel, 300 Tests
HI 93716-01	Brom, 100 Tests
HI 93716-03	Brom, 300 Tests
HI 93717-01	Phosphat Hoch, 100 Tests
HI 93717-03	Phosphat Hoch, 300 Tests
HI 93718-01	Iod, 100 Tests
HI 93718-03	Iod, 300 Tests
HI 93719-01	Härte Mg, 100 Tests
HI 93719-03	Härte Mg, 300 Tests
HI 93720-01	Härte Ca, 100 Tests
HI 93720-03	Härte Ca, 300 Tests
HI 93721-01	Eisen Hoch, 100 Tests
HI 93721-03	Eisen Hoch, 300 Tests

HI 93722-01	Cyanursäure, 100 Tests
HI 93722-03	Cyanursäure, 300 Tests
HI 93723-01	Chrom VI Hoch, 100 Tests
HI 93723-03	Chrom VI Hoch, 300 Tests
HI 93726-01	Nickel Hoch, 100 Tests
HI 93726-03	Nickel Hoch, 300 Tests
HI 93728-01	Nitrat, 100 Tests
HI 93728-03	Nitrat, 300 Tests
HI 93729-01	Fluorid Niedrig, 100 Tests
HI 93729-03	Fluorid Niedrig, 300 Tests
HI 93730-01	Molybdän, 100 Tests
HI 93730-03	Molybdän, 300 Tests
HI 93731-01	Zink, 100 Tests
HI 93731-03	Zink, 300 Tests
HI 93732-01	Gelöster Sauerstoff, 100 Tests
HI 93732-03	Gelöster Sauerstoff, 300 Tests
HI 93737-01	Silber, 50 Tests
HI 93737-03	Silber, 150 Tests
HI 93738-01	Chlordioxid, 100 Tests
HI 93738-03	Chlordioxid, 300 Tests
HI 93740-01	Nickel Niedrig, 50 Tests
HI 93740-03	Nickel Niedrig, 150 Tests
HI 93746-01	Eisen Niedrig, 50 Tests
HI 93746-03	Eisen Niedrig, 150 Tests
HI 93747-01	Kupfer Niedrig, 100 Tests
HI 93747-03	Kupfer Niedrig, 300 Tests
HI 93748-01	Mangan Niedrig, 50 Tests
HI 93748-03	Mangan Niedrig, 150 Tests
HI 93749-01	Chrom VI Niedrig, 100 Tests
HI 93749-03	Chrom VI Niedrig, 300 Tests
HI 93755-01	Alkalinität, 100 Tests (Flüssigreagenz)
HI 93755-03	Alkalinität, 300 Tests (Flüssigreagenz)
HI 937521-01	Calcium, 50 Tests
HI 937521-03	Calcium, 150 Tests
HI 937520-01	Magnesium, 50 Tests
HI 937520-03	Magnesium, 150 Tests
HI 93757-01	Ozon, 100 Tests
HI 93757-03	Ozon, 300 Tests
HI 93703-52-2	Glycin-Pulver, optionales Reagenz, 100 Tests
HI 93750-01	Kalium Hoch, 100 Tests
HI 93750-03	Kalium Hoch, 300 Tests
HI 93751-01	Sulfat, 100 Tests
HI 93751-03	Sulfat, 300 Tests

WEITERES ZUBEHÖR

HI 721310 9V Batterie (10 Stück)
HI 731318 Reinigungstücher für Küvetten (4 Stück)
HI 731321 Glas-Küvetten (4 Stück)
HI 731325W Deckel für Glas-Küvetten (4 Stück)
HI 740034 Verschluss für 10 ml Becher (6 Stück)
HI 740036 100 ml Kunststoffbecher (6 Stück)
HI 740038 60 ml Glas-Flasche mit Stopper
HI 740142 1 ml graduierte Spritze
HI 740143 1 ml graduierte Spritze (6 Stück)
HI 740144 Pipettenspitzen (6 Stück)
HI 740157 Kunststoffpipette (20 Stück)
HI 740220 25 ml Glas-Zylinder mit Verschluss (2 Stück)
HI 740223 170 ml Kunststoffbecher
HI 740224 170 ml Kunststoffbecher (12 Stück)
HI 740225 60 ml graduierte Spritze
HI 740226 5 ml graduierte Spritze
HI 740227 Filter
HI 740228 Filterscheiben (25 Stück)
HI 740229 100 ml graduierter Zylinder
HI 740230 230 ml demineralisiertes Wasser
HI 92000 Windows kompatible Software
HI 920013 PC Verbindungskabel
HI 93703-50 Reinigungslösung für Küvetten (230 ml)
HI 93703-54 Trockenharz (100 g)
HI 93703-55 Aktivkohle (50 Stück)

GARANTIE

HI 83200 besitzt eine Garantie von 2 Jahren auf Fehler in Ausführung und Material, wenn es für den beabsichtigten Zweck genutzt und nach den Anweisungen gewartet wird. Diese Garantie beschränkt sich nur auf kostenlose Reparatur oder Ersatz des Messgerätes. Schäden aufgrund von Unfällen, falschen Gebrauchs, Verstopfungen/Verschmutungen oder Nichtbefolgen der beschriebenen Wartungsmaßnahmen werden nicht abgedeckt. Wenn Sie Service wünschen, wenden Sie sich bitte an den Händler, bei dem Sie das Gerät gekauft haben oder an Ihre örtliche HANNA-Niederlassung. Bei Garantieanspruch geben Sie Modellnummer, Seriennummer, Kaufdatum und Art des Ausfalls an und schicken Sie es an:

Hanna Instruments Deutschland GmbH
Lazarus-Mannheimer-Straße 2-6
D-77694 Kehl am Rhein
Tel.: 07851/9129-0 ; FAX: 07851/9129-99

EMPFEHLUNGEN FÜR DEN ANWENDER

Vor Einsatz des Gerätes, sicherstellen, dass es vollkommen für den Bereich geeignet ist, in der es benutzt werden soll. Der Einsatz des Gerätes in Wohngebieten kann zu Interferenzen mit Radio- und TV-Geräten führen; der Anwender muss alle notwendigen Massnahmen treffen, um diese Interferenzen auszugleichen.

Jegliche Änderung an dem Gerät durch den Anwender kann die EMV-Leistung beeinträchtigen.

Gerät nicht bei Spannungen über 24 Vac oder 60 Vdc verwenden. Um Schäden oder Brand zu vermeiden, keine Messungen in Mikrowellengeräten durchführen.

Hanna instruments behält das Recht vor, seine Produkte
ohne Vorankündung in Bezug auf Design und Technik abzuändern.

KONTAKT

HANNA instruments
Deutschland GmbH
Lazarus-Mannheimer-Str. 2-6
D-77694 Kehl

Tel.: +49 78 51 91 29 0
Fax: +49 78 51 91 29 99
e-mail: info@hanna-de.com
www.hanna-de.com